

TRAITÉ
DES
MEMBRANES.

TRAITÉ DES MEMBRANES EN GÉNÉRAL, ET DE DIVERSES MEMBRANES EN PARTICULIER;

Par XAV. BICHAT, des Sociétés de Médecine, Médicale et Philomatique de Paris; de celles de Bruxelles et de Lyon.

NOUVELLE ÉDITION,

Augmentée d'une Notice Historique sur la vie et les Ouvrages de l'Auteur;

PAR M. HUSSON.

A PARIS,

Chez Mme. Veuve RICHARD, Libraire, rue Haute-Feuille, No. 11.

Et chez le C. MÉQUIGNON, l'aîné, Libraire, rue de l'École de Médecine.

AN XI. — 1802.

AVIS

DE Mme. VEUVE RICHARD,

Propriétaire de cet Ouvrage.

LE Public verra sans doute avec intérêt, la nouvelle édition du Traité des Membranes. La première étoit presque épuisée lors de la mort de l'auteur, et la Science réclamoit contre une perte aussi sensible. Tous les Médecins s'accordent à regarder cet ouvrage comme le premier jet du talent de M. Bichat. Il a, par la méthode, la richesse des faits, les applications utiles, les vues ingénieuses, un mérite absolument indépendant de celui qui caractérise chacune de ses productions. Le plus grand éloge qu'on puisse en faire, est d'annoncer que c'est sur le plan du *Traité des Membranes* qu'a été conçue et exécutée l'Anatomie générale. M. Bichat a fait de cet ouvrage, le premier et le plus marquant qu'il ait publié, celui qui dès lors annonça son génie, l'objet particulier de sa prédilection. Il fut pour lui une mine féconde de laquelle il a extrait les grandes vérités qui sont aujourd'hui la base de la saine physiologie.

Ces considérations nous font espérer qu'on accueillera favorablement la nouvelle édition d'un ouvrage qui fixa sur un homme aussi étonnant que modeste, les yeux de tous les Savans de l'Europe.



A

MON PÈRE

ET MON MEILLEUR AMI,

J. B. BICHAT,

D. MÉDECIN.

XAV. BICHAT.

PRÉFACE.

J'ai inséré quelques réflexions sur les Membranes, dans les Mémoires de la Société Médicale : elles étoient le précis d'un travail plus étendu, sur lequel je voulois consulter l'opinion des Savans, avant d'en hasarder la publication. Des hommes, dont le jugement est pour moi d'un grand poids, les accueillirent avec un intérêt qui m'enhardit aujourd'hui à mettre au jour ce travail. Personne ne l'avoit encore entrepris, quoique la Médecine et la Physiologie puissent en retirer des avantages marqués. Le vide réel qu'il me paroît remplir, diverses expériences qu'il contient, et d'où peuvent naître, je crois, d'utiles résultats, quelques vues propres, peut-être, à éclairer la théorie des forces vitales et de leurs

En 1788 il entra au séminaire de Saint-Yrénée à Lyon, pour y terminer ses études par son cours de philosophie.

Bichat se distingua constamment dans les deux maisons où il fut élevé, par sa douceur, sa modestie et ses succès. Il remporta chaque année des prix au collège de Nantua, et soutint à Lyon des exercices publics sur la physique et les mathématiques, avec la plus grande distinction.

La révolution paralysant ensuite tous les genres d'instruction, Bichat quitta Lyon, revint dans sa famille, et reçut de son père les premiers élémens de l'anatomie; mais son goût prédominant pour les mathématiques, le reporta à Lyon où il continua à les étudier, en même temps qu'il suivoit le cours d'anatomie et les visites du grand hôpital. Enfin, la tourmente révolutionnaire transformant cette brillante cité en un vaste champ de désolation et de mort, il vint chercher dans l'école de l'immortel Desault, un abri contre la persécution qu'éprouvoient alors les jeunes gens de son âge.

Bichat arrive à Paris en 1793. Dépourvu de

toute espèce de recommandation, livré à lui-même, et uniquement occupé de se soustraire à la réquisition dans laquelle il étoit compris, il fréquente les leçons de Desault, et après un mois de séjour à Paris, il est enfin remarqué par cet homme célèbre. Bientôt il est admis à faire quelques pansemens dans l'Hôtel-Dieu; ensuite il lit dans l'amphithéâtre où se faisoient les leçons cliniques, les observations des malades dont il suivoit la cure, et par-tout se fait distinguer par son zèle et sa modestie. Ses observations étoient rédigées avec tant de méthode, tant de précision, tant de clarté, que Desault voulut rapprocher de lui un talent dont il prévoyoit l'étendue, et qui pouvoit servir si puissamment un art que lui-même cultivoit avec tant d'éclat. Il admit Bichat chez lui, l'adopta, et depuis cette époque Bichat fut associé à ses travaux et à sa gloire.

Telle est l'origine de la réputation de notre confrere, origine doublement honorable, puisqu'elle s'appuie également sur le mérite de l'élève, et sur la justice du maître.

Bichat ne put long-temps jouir de la bienveillante amitié de Desault; la mort enleva ce grand homme en 1795, et laissa à son élève les regrets de la perte d'un père adoptif, en même temps que la tâche honorable de remplir ses intentions par la publication des matériaux accumulés dans son Journal de Chirurgie.

Depuis long-temps Desault formoit le projet de rassembler dans un cadre régulier et méthodique, toutes les découvertes dont il avoit enrichi la chirurgie; il vouloit refondre son journal, en retrancher tous les faits isolés, conserver ceux dont l'ensemble pût fournir des inductions générales; en un mot, il vouloit créer un code de doctrine chirurgicale. Associé par lui à cette entreprise, Bichat remplit, dans cette circonstance, la fonction difficile de rendre les idées de son maître, et on doit s'étonner de tout ce qu'il osa entreprendre à cette époque. Il se livroit avec une ardeur indicible aux travaux de l'enseignement, préparoit lui-même ses leçons, dirigeoit les études anatomiques de cent élèves, et publioit en même temps les œuvres chirurgicales de son maître.

Toutes ces occupations ne l'éloignèrent jamais de ses amis, il sentoit au contraire davantage le besoin d'oublier auprès d'eux les fatigues d'une vie aussi active, et c'est à ce besoin que remonte l'époque de la formation de la Société Médicale.

Alors on vit éclorre parmi quelques élèves de l'Ecole de Médecine, le noble projet de se réunir, de se communiquer le fruit de ses recherches, de rendre plus sensible par la discussion, ce que les leçons des professeurs pouvoient présenter de difficile, de répéter les expériences tentées déjà par les physiologistes les plus habiles. Ce projet aussitôt exécuté que conçu, eut peu de partisans plus zélés que Bichat, et c'est à lui que la Société Médicale d'Emulation doit la rédaction des réglemens qui firent si long-temps sa gloire, et l'impulsion étonnante imprimée aux esprits de tous les membres qui la composèrent dans les premiers temps de sa formation.

La Société Médicale peut, avec quelque raison, s'énorgueillir d'avoir été la première dépositaire des travaux qui ont immortalisé notre confrere. C'est dans les actes de notre Société

que nous retrouvons ses premières vues sur les membranes et sur la distinction des deux vies ; c'est-là où Bichat commença à prouver que son génie devoit franchir les bornes auxquelles il nous est si souvent difficile d'atteindre. Je ne vous entretiendrai point des modifications qu'il apporta à la confection du trépan, ni du procédé nouveau qu'il inventa pour la ligature des polypes ; il ajoutoit lui-même peu d'importance à ces objets ; toute son attention se portoit sur la physiologie ; et son mémoire sur la Membrane Synoviale des articulations, chef-d'œuvre de logique, de précision, de méthode analytique, donna une juste mesure de tout ce que Bichat pouvoit entreprendre.

Notre confrere, le professeur Pinel, avoit envisagé les phlegmasies d'une manière inconnue jusqu'alors aux auteurs des systêmes nosologiques. L'observation des phénomènes morbifiques l'avoit conduit à classer ces phlegmasies d'après les caractères des affections organiques. Il pensoit que ces affections étant variées, la structure des parties membraneuses n'étoit pas identique.

Bichat

Bichat confirma, dans sa *Dissertation sur les Membranes*, les vues et l'observation du professeur Pinel; et ici, nous devons admirer le mutuel concours de l'anatomie et de la médecine; l'une trouve au lit du malade ce que l'autre confirme dans les recherches sur le cadavre; celle que l'on dit plus conjecturale, précède pour ainsi dire la certitude que la seconde jette sur cette belle théorie des inflammations. Nous devons l'avouer, Messieurs, il y a plus de mérite à pressentir, d'après la diversité de nos maladies, la différence dans l'organisation de nos parties, qu'il n'y a de difficulté à classer nos affections d'après la connoissance parfaite de ces mêmes parties : aussi la science devra plus, dans cette circonstance, à l'observation première du professeur Pinel, qu'aux recherches anatomiques de Bichat.

Le travail sur les membranes, qu'il inséra dans le deuxième volume de nos actes, n'étoit que le précis du grand ouvrage qu'il publia bientôt sur le même sujet. Il ne l'entreprit qu'en multipliant sur lui-même des expériences souvent dangereuses, en faisant de nombreuses ouver-

tures de cadavres, et en se livrant à l'observation attentive des phénomènes morbifiques. C'est alors qu'embrassant l'art dans sa totalité, il commença à s'adonner à la médecine; il sentoit que la chirurgie illustrée par les chirurgiens du dernier siècle, ne lui offroit plus un champ assez vaste; la médecine au contraire, plus cultivée depuis que les connoissances positives étoient devenues plus générales, sur-tout depuis l'époque où pour la première fois en France, le professeur Corvisart avoit fondé son école clinique; la médecine, dis-je, présenta à l'imagination toujours ardente de Bichat un nouvel aliment, à son génie de nouveaux moyens de se signaler.

Le Traité des Membranes fixa sur notre collègue les yeux de tous les savans; on n'avoit rien vu depuis les *Traités des Glandes et du Tissu Muqueux*, par Bordeu, qui pût être comparé à cet ouvrage; et l'admiration qu'il inspira à ses confrères, ainsi qu'à ses élèves, pénétra jusques dans l'Institut national (1).

---

(1) On sait, à cet égard, que dans un rapport verbal

C'est dans son Traité des Membranes que l'on trouve le premier jet de toutes les vérités que, par la suite, il a développées dans ses Recherches physiologiques sur la Vie et la Mort, ainsi que dans son Anatomie générale ; c'est dans cet ouvrage qu'existent essentiellement les premières traces de la méthode qu'il suivit dans tous les autres, et qu'on trouve reproduites les premières idées qui le conduisirent à la distinction des deux vies ; distinction qu'il avoit déjà fait pressentir dans un Mémoire particulier sur les Organes symmétriques.

Alors on vit paroître une critique amère et peu modérée de la production la plus étonnante qu'ait fait peut-être en médecine, un homme de 27 ans. Bichat dans cette circonstance n'affecta ni ressentiment ni mépris ; il se plaignit sans aigreur de la mauvaise foi et du fiel de la critique (1), et trouva dans l'étude l'oubli de cette injustice.

---

fait à la classe des Sciences Physiques, le professeur Hallé rangea cet ouvrage parmi ceux qui pouvoient mériter les honneurs de la proclamation à la fête du premier vendémiaire.

(1) « Je n'ai point essayé de dissiper des doutes mis

Cependant il méditoit une réponse digne de lui, digne de la science; il pensa que dans l'état actuel de la physiologie, la méthode expérimentale de Haller et les vues grandes et philosophiques de Bordeu, étoient les seuls guides à prendre; il suivit ces modèles, et publia ses Recherches sur la Vie et la Mort.

La Société Médicale peut encore réclamer une espèce de droit de propriété sur cet ouvrage. En effet Bichat avoit, dans son Mémoire sur les Organes symmétriques, deuxième volume de nos actes, établi la différence des deux vies animale et organique, distinction qui dès-lors lui fraya une route nouvelle, et fixa irrévocablement ses idées sur la nature des phénomènes de

---

» en avant sur quelques faits anatomiques que j'ai pu-
» bliés dans mon *Traité des Membranes*, je renvoie à
» l'inspection cadavérique ceux à qui on a fait naître
» ces doutes; quant à ceux qui les ont fait naître, cette
» inspection leur est inutile; ils ne peuvent avoir oublié
» que j'ai disséqué avec eux, et que je leur ai montré
» ce qu'ils me reprochent de croire avoir trouvé, et de
» n'établir que sur des conjectures ». *Recherches Physiologiques sur la Vie et la Mort, par Xav. Bichat, préface, p. iij.*

l'homme vivant. Ce trait de lumière frappa tous les physiologistes; quelques-uns crurent trouver dans Buffon, Bordeu et Grimaud, des idées analogues; d'autres lui reprochèrent ouvertement de les avoir empruntées d'eux, et enfin lorsque ses Recherches sur la Vie et la Mort parurent, les envieux se condamnant au silence, n'eurent que la triste ressource, en admettant ses principes, de lui contester cette découverte. C'est ainsi que toujours supérieur à l'intrigue, il la maîtrisa toujours, en opposant à ses clameurs ou à ses menées, la candeur du vrai mérite, et la noble persévérance de l'homme qu'elle ne peut troubler.

Au milieu de tous ses travaux, Bichat ne négligeoit pas son occupation favorite, l'enseignement; son école chaque jour plus nombreuse, formoit des élèves qui répandoient sa doctrine, répétoient ses préceptes, et établissoient sur les fondemens les plus solides, la reconnoissance et l'estime, la réputation de leur jeune maître. Bichat méritoit cette récompense; elle fut toujours pour lui la source des sentimens les plus

doux; et c'est faire l'éloge de son cœur que d'avouer qu'elle a beaucoup contribué à soutenir son zèle dans les travaux rebutans auxquels il se livroit. Ses leçons n'étoient point une occupation mécanique, dans laquelle le professeur s'empresse de s'acquitter des engagemens qu'il contracte avec ses disciples; elles n'étoient pas non plus un passe-temps stérile, une conversation périodique et fastidieuse; elles présentoient au contraire l'image du commerce réciproque de l'amitié instruite, et de l'amitié qui cherche à s'instruire; doit-on s'étonner qu'elles aient eu pour lui des charmes, et qu'elles lui aient fourni les moyens d'exécuter son immortel ouvrage de l'Anatomie générale?

Jusqu'alors hérissée des minuties scolastiques, l'anatomie rebuta trop souvent, par sa sécheresse, les jeunes gens destinés à l'étude de l'art de guérir. Nous ne pouvons même aujourd'hui nous rappeler, sans un sentiment pénible, toutes ces divisions multipliées, ces descriptions fatigantes, ce langage apprêté et souvent inintelligible, qui constituoit alors la science anatomique,

Bichat sortit le premier de la route commune ; il présenta l'anatomie sous un point de vue nouveau, étudia l'organisation générale de l'homme dans les tissus simples qui le composent, divisa l'économie vivante en plusieurs *systêmes ;* et en pressant les faits, en rapprochant l'observation de l'expérience, il recula les limites de la science, et s'éleva à lui-même un monument qui éternise sa gloire. Il est difficile, en lisant cet ouvrage, de ne pas retrouver à chaque page, les traces du génie qui animoit chacune de ses productions ; toujours des applications utiles, des vues grandes, des points de pratique discutés avec toute la maturité de l'âge ; enfin, des apperçus qui, dans la suite, seroient devenus des vérités fondamentales.

Bichat composa et publia son Anatomie générale, dans l'espace d'une année ; c'étoit pendant la nuit qu'il confioit au papier les vérités qu'il nous a transmises. Croira-t-on que jamais il ne copia une seconde fois ce qui devoit le lendemain être soumis à l'impression ? Croira-t-on sur-tout que les deux derniers volumes aient

été composés avant les deux premiers ? Tout chez lui étoit extraordinaire : et certes cette espèce d'abus de facilité naturelle prouvoit en même temps une imagination ardente qui ne peut s'astreindre à aucunes règles, et un génie supérieur devant lequel un plan préliminairement conçu se déroule sans omettre le moindre détail.

L'Anatomie générale étoit à peine publiée, lorsqu'il fit paroître deux volumes de l'Anatomie descriptive : riche de faits, dégagé du luxe stérile des divisions et subdivisions, cet ouvrage offre un tableau exact et précis de l'aspect extérieur des organes, des considérations étendues sur les tissus particuliers qui les constituent, et des recherches nombreuses sur les propriétés de chacun d'eux.

Le nombre prodigieux de cadavres qu'il a examinés pour faire cet ouvrage, les expériences multipliées qu'il tenta sur les animaux vivans, pour observer de plus près la nature dans ses douleurs, ses désorganisations et ses crises, lui firent naître l'idée d'enseigner l'anatomie pathologique.

Toujours lui-même, toujours supérieur aux obstacles, il voyoit dans un fait le germe de mille vérités, et l'instant où on le croyoit occupé de la recherche qu'il avoit méditée, étoit celui où son attention se fixoit sur les conséquences de ce qu'il venoit de trouver, et sur mille objets accessoires. C'est ainsi que pour lui un travail en appeloit un autre, et que tout, dans sa doctrine, porte l'empreinte de cette succession d'études et de cet enchaînement d'idées, qui supposent une tête forte et grandement organisée.

Une circonstance infiniment favorable seconda le projet qu'il avoit, de faire un cours d'anatomie pathologique. Nommé médecin de l'Hôtel-Dieu, il trouva dans cet immense hôpital toutes les facilités que pouvoit desirer l'activité de son imagination ; la bienveillance de ses confrères, le zèle obligeant de ses collaborateurs, et un très-grand nombre de malades. Tous ces moyens en redoublant son zèle, alimentoient chez lui le besoin de faire tout concourir à son instruction et à l'accroissement de la science.

On sait qu'il ambitionnoit comme une faveur

d'être chargé du service des autres médecins, qu'il recherchoit chaque jour dans la froide dépouille de l'homme, les causes du trouble dont il n'avoit pû enchaîner les funestes effets; qu'il avouoit avec candeur les erreurs qu'il pouvoit commettre, et que, dans la multitude de faits dont il étoit témoin, il n'en laissoit échapper aucun dont il n'eût étudié les rapports et prévu les conséquences.

Cette étude, bien capable sans doute de satisfaire l'esprit, ne soulageoit point son cœur. En effet c'est peu pour un ame sensible de connoître et d'apprécier les ravages de nos nombreuses maladies; il faut au moins qu'elle se console par l'idée de la possibilité du soulagement dans nos maux. Toujours placé entre la mort et les douleurs, Bichat devoit naturellement chercher à éloigner les approches de l'une, et à calmer les atteintes des autres. Il espéroit trouver ces moyens dans la matière médicale; et comme pour lui la meilleure méthode d'apprendre étoit celle d'enseigner, il commença un cours de matière médicale, dans lequel il

développa les plus belles vues, les idées les plus fécondes, et les préceptes les plus solides.

Qui peut calculer jusqu'où notre confrère eût étendu ses recherches, qui peut prévoir quel eût été le terme de sa gloire, si la mort ne fût venue arrêter le cours d'une existence à laquelle se rattacheront toujours les souvenirs de toutes les vertus aimables, et de la modestie qui chez lui s'identifioit avec le mérite? Chaque jour lui offroit de nouveaux triomphes, chaque jour il reculoit les bornes de l'art, et bientôt sans doute il eût surpassé les hommes célèbres qui l'avoient précédé dans la carrière qu'il a éclairée d'une manière si brillante.

Bichat livré au genre de vie le plus fatigant, portoit depuis long-temps le germe de l'atteinte funeste à laquelle il succomba. Sans cesse dans son laboratoire d'anatomie ou dans les salles de l'Hôtel-Dieu, il puisoit dans l'atmosphère les élémens d'une destruction prochaine. Occupé, le 19 messidor, à examiner les progrès de la putréfaction de la peau, une odeur infecte s'élevant du vase où il la faisoit macérer, éloigna

de lui les élèves compagnons ordinaires de ses travaux ; il eut seul la témérité de poursuivre ses recherches, dans un endroit bas et humide. En sortant de ce laboratoire, il fit une chûte sur la totalité du corps ; des syncopes en furent la suite, et quelques jours après se déclarèrent tous les symptômes d'une fièvre ataxique. Je fus témoin des soins vraiment maternels que lui prodiguoit l'estimable veuve de son maître ; j'ai vu sa tendre sollicitude, et deux jours avant sa mort, cette femme respectable, ranimée par l'apparence de quelques symptômes rassurans, s'applaudissoit des lueurs trompeuses d'une convalescence prochaine. Son espoir s'évanouit dans la même journée ; un redoublement violent vint détruire tout le calme qu'avoit fait naître dans nos esprits l'état à-peu-près satisfaisant où nous avions vu Bichat, qui succomba le 3 thermidor, quatorzième jour de sa maladie.

Telle fut la fin d'un homme qui, à 31 ans, avoit déjà obtenu des succès et entrepris des travaux qui eussent immortalisé plusieurs savans.

Frappé à l'âge où le feu de l'imagination, la vivacité du génie, l'activité de la constitution, sont dans toute leur force, de quoi n'eût-il pas été capable lorsqu'une longue expérience, l'observation de plusieurs années, et la maturité de l'âge, auroient rectifié ce que lui-même auroit pu blâmer dans ses ouvrages, ou étendu encore la sphère déjà immense des découvertes et des applications utiles qu'il avoit faites?

Si après avoir rappelé à la Société tous les titres de Bichat à l'estime et à la considération publique, nous nous arrêtons aux qualités qui le firent chérir de tous ceux qui le connurent, nous sentirons davantage l'étendue de la perte que nous avons faite. Il fut bon fils, ami sincère, homme probe; sa modestie lui faisoit redouter moins pour lui que pour ses libraires, le non-succès de ses ouvrages; peut-être même cette vertu alloit elle chez lui jusqu'à la timidité. Son caractère toujours égal, toujours franc, toujours généreux, supportoit sans impatience l'injustice et même l'injure. On ne le vit point

mendier bassement des louanges, ambitionner des places, accumuler des titres; il ignoroit ce commerce honteux des réputations de journaux, cette espèce de courtage littéraire, dans lequel les éloges semblent être une restitution usuraire de ceux qu'une partie contractante a reçus antérieurement. Etranger aux petites passions, il en fut quelquefois la victime; son inaltérable douceur, la candeur de son ame, cherchoient souvent à excuser les torts de ses envieux. Il avoit dans le commerce habituel de la vie, une bonté, une douceur qui lui attachèrent invariablement plusieurs d'entre nous. Il eut aussi parmi les personnes les plus distinguées de notre art, des admirateurs zélés, des amis sincères. Les désigner ici, c'est honorer sa mémoire; et l'estime affectueuse que lui portèrent MM. Corvisart, Lepreux, Hallé, Thouret, Pinel, Leroux, est sans contredit une preuve du mérite supérieur de notre confrère.

Le premier vient d'employer l'influence que lui donne la place éminente qu'il occupe, pour appeller l'attention du Gouvernement sur la

récompense qu'il mérita. L'amitié, dans cette circonstance, se montra doublement attentive, puisqu'elle a obtenu que le maître et l'élève seroient également honorés par un monument qui, en rapprochant leurs noms, les transmettroit ensemble à la postérité.

Et nous aussi nous pouvons élever à la mémoire de notre collègue un monument qui perpétue parmi nous jusqu'au souvenir de ses traits. M. Giraud, au milieu des larmes que lui arracha la mort de son ami, a pris soin de conserver l'empreinte de la figure de Bichat. Si parmi les Sociétés savantes auxquelles il a appartenu, il en est une qui doive s'empresser de placer son buste dans le lieu de ses séances, c'est sans contredit celle qu'il a pour ainsi dire fondée, dont il a rédigé les réglemens, et à laquelle il a fait l'hommage de ses premiers travaux.

Je demande que la Société souscrive pour un des bustes de Bichat, et qu'il soit placé dans cette salle, comme un monument de l'estime que la Société lui portoit, et comme un gage

de l'union qui doit animer tous les membres qui la composent.

La Société Médicale a arrêté, dans sa séance extraordinaire du 16 fructidor, que le buste de M. Fr. Xav. Bichat, seroit placé dans le lieu ordinaire de ses séances.

TRAITÉ DES MEMBRANES EN GÉNÉRAL.

ARTICLE PREMIER.

Considérations générales sur la classification des Membranes.

1. LES membranes n'ont point été jusqu'ici un objet particulier de recherches pour les Anatomistes. Ce genre d'organes, disséminé pour ainsi dire dans tous les autres, concourant à la structure du plus grand nombre, ayant rarement une existence isolée, n'a jamais été isolément examiné par eux. Ils en ont associé l'histoire à celles des organes respectifs sur lesquels elles se déploient. Le péricarde et le cœur, la plèvre et le poumon, le péritoine et les organes gastriques, la sclérotique et l'œil, le gland et sa muqueuse enveloppe, les intestins et leurs tuniques fongueuses, appartiennent toujours au même chapitre, dans leurs ouvrages. C'est, pour la description, la marche la plus simple et sans doute la meilleure; mais, en la suivant, les

Anatomistes, frappés de la différence de structure des organes, ont oublié que leurs membranes respectives pouvoient avoir de l'analogie; ils ont négligé d'établir entre elles des rapprochemens, et c'est-là un vide essentiel.

II. La science manque ici de ces considérations générales qui précèdent, dans nos livres anatomiques, le traité de chaque système organique, tels que les systêmes nerveux, vasculaire, musculaire, osseux, ligamenteux, etc. considérations qui forment la plus belle partie de l'étude de la structure animale, et qui nous montrent la nature, uniforme par-tout dans ses procédés, variable seulement dans leurs résultats, avare des moyens qu'elle emploie, prodigue des effets qu'elle en obtient, modifiant de mille manière quelques principes généraux qui, différemment appliqués, président à notre économie, et en constituent les innombrables phénomènes.

III. Haller, qui, sous le triple rapport de l'érudition, des expériences et de l'observation, semble avoir épuisé chaque point d'anatomie, n'a fait, pour ainsi dire, qu'effleurer celui-ci. Il n'établit dans son article sur les membranes en général, aucune ligne de démarcation entre elles. Une texture analogue les confond toutes; elles ne sont, à ses yeux, qu'une modification

de l'organe cellulaire qui leur fournit une base commune, toujours facile à ramener à son état primitif. Cette opinion, vraie sous un rapport, sera évidemment prouvée fausse sous plusieurs, dans la suite de cet ouvrage. Ici la moindre réflexion suffit pour concevoir que ces organes doivent différer, non seulement par la manière dont est arrangée, entre-croisée la fibre qui les forme; mais encore par la nature de cette fibre elle-même; qu'il y a entre eux différence de composition, comme de tissu. Cette composition pourroit-elle être en effet la même dans des parties que distinguent leur conformation extérieure, leurs propriétés vitales, leurs fonctions?

IV. Plusieurs Médecins célèbres ont conçu cette vérité depuis Haller; ils ont senti que dans le systême membraneux, diverses limites étoient à établir entre des organes jusqu'ici confondus. L'observation des caractères extrêmement variés que prend l'inflammation sur chaque membrane, leur en a sur-tout indiqué la nécessité; car souvent l'état morbifique, plus que l'état sain, développe nettement la différence des organes entre eux, parce que dans l'un, plus que dans l'autre cas, leurs forces vitales se montrent très-prononcées. Le citoyen Pinel a établi, d'après ces principes, un judicieux rapprochement entre la structure différente et les différentes affections

des membranes : c'est en lisant son ouvrage, que l'idée de celui-ci s'est présentée à moi, quoique cependant plusieurs résultats s'y trouvent, comme on le verra, très-différens de ceux qu'il a énoncés.

V. Lorsqu'on embrasse d'un coup-d'œil général toutes les membranes de l'économie organique, il semble que la classification doit en être très-composée, tant par rapport à leur étonnante multiplicité, qu'à cause de leur apparente variété dans chaque région. Ce n'est point exagérer la proportion des membranes internes avec la peau, que de la fixer de 8 : 1; et s'il étoit possible de les rassembler toutes en une même surface, peut-être aucune n'offriroit-elle un aspect exactement semblable à celui des autres. Cependant, pour peu qu'on réfléchisse à leur structure et à leurs fonctions, on voit bientôt que plusieurs se rapprochent, et que quoiqu'une conformation extérieure différente semble les distinguer, cette différence n'est cependant que dans la forme et nullement dans le fond de leur organisation.

VI. Il faut donc fixer avec précision quelles membranes appartiennent à la même classe; quelles sont celles qui s'isolent ou se rapprochent entre elles : or, observons ici que les caractères de nos divisions ne doivent point être fondés

sur des attributs extérieurs, étrangers pour ainsi dire à la nature de l'organe, mais bien sur cette nature elle-même. Ce n'est que sur l'identité simultanée de la conformation extérieure, de la structure, des propriétés vitales et des fonctions, que doit être fondée l'attribution de deux membranes à une même classe. Laissons à d'autres sciences les méthodes artificielles de distribution ; ce n'est que par les méthodes naturelles que nous pouvons être conduits ici à d'utiles résultats.

VII. En classant les membranes d'après ces principes, nous pouvons, je crois, les rapporter à deux divisions générales ; l'une comprendra les membranes simples, l'autre les membranes composées. J'appelle membranes simples, celles dont l'existence isolée ne se lie que par des rapports indirects d'organisation, avec les parties voisines : une membrane composée est celle qui résulte de l'assemblage de deux ou de trois des précédentes, et qui en unit les caractères souvent très-différens.

VIII. On peut distribuer dans trois classes générales les membranes simples ; la première est celle des membranes *muqueuses*, dont j'emprunte la dénomination du fluide qui en humecte habituellement la surface libre, et que fournissent de petites glandes inhérentes à leur structure ;

elles revêtent l'intérieur de tous les organes creux qui communiquent à l'extérieur par les diverses ouvertures dont la peau est percée; telles sont les cavités de la bouche, de l'œsophage, de l'estomac, des intestins, de la vessie, de la matrice; les fosses nasales, tous les conduits excréteurs, etc....... Dans la seconde classe, se trouvent les membranes *séreuses*, caractérisées aussi par le fluide lymphatique qui les lubréfie sans cesse, et qui, séparé par exhalation, de la masse du sang, diffère en cela du précédent, qui s'en échappe par voie de secrétion. Ici se range le péricarde, la plèvre, le péritoine, la tunique vaginale, l'arachnoïde, la membrane synoviale des articulations, celle des coulisses des tendons, etc..... Enfin, la troisième classe comprend les membranes *fibreuses* que leur texture fait ainsi dénommer, qu'aucun fluide n'humecte, que compose une fibre blanche analogue aux tendons, et auxquelles se rapportent le périoste, la dure-mère, la sclérotique, l'enveloppe du corps caverneux, les aponévroses, les capsules articulaires, les gaînes tendineuses, etc. Je n'expose aucun des caractères de ces membranes, pour appuyer la division indiquée ci-dessus; leur description servira à établir toutes leurs différences, et par-là même à prouver la justesse de la démarcation établie entre elles.

IX. Chacune des membranes simples précédentes, concourt, en diverses parties, à former les membranes composées, que je divise en *fibro-séreuses*, *séro-muqueuses*, *fibro-muqueuses*.

X. Outre les membranes simples et composées dont je viens de parler, il en est encore plusieurs qui, ou entièrement inconnues dans leur organisation, ou connues mais isolées, existant seules de leur espèce, ne peuvent faire partie d'une classification quelconque.

XI. Enfin, les membranes accidentellement développées dans l'état morbifique, telles que la pellicule des cicatrices, la poche membraneuse que forment les kistes, etc. méritent aussi de devenir l'objet de nos recherches, soit par elles-mêmes, soit par leur analogie avec les membranes naturelles.

ARTICLE II.

Des Membranes muqueuses.

§. I. *De l'étendue, du nombre des Membranes muqueuses.*

XII. Les membranes muqueuses occupent, comme nous l'avons dit, l'intérieur des cavités communicantes avec la peau par ses diverses ouvertures ; leur nombre au premier coup-d'œil est très-considérable ; car les organes au-dedans desquels elles se réfléchissent, sont très-multipliés. L'estomac, la vessie, l'urètre, la matrice, les uretères, les intestins, etc. etc., empruntent chacun de ces membranes une partie de leur structure ; cependant, si on considère que par-tout elles sont continues, que par-tout on les voit naître, en se prolongeant, les unes des autres, comme elles naissent primitivement de la peau, on concevra que ce nombre doit être singulièrement limité. En effet, en les envisageant ainsi, non point isolément dans chaque partie, mais en même temps sur toutes celles où elles se continuent, on voit qu'elles se réduisent à deux surfaces générales, dont toutes les autres sont des portions.

XIII. La première de ces deux surfaces pénétrant par la bouche, le nez et la face antérieure de l'œil, 1°. tapisse la première et la seconde de ces cavités, se prolonge, de l'une, dans les conduits excréteurs des parotides des glandes sous-maxillaires; de l'autre, dans tous les sinus, forme la conjonctive, s'enfonce dans les points lacrymaux, le canal, le sac nasal, et se continue dans le nez; 2°. descend dans le pharynx et y fournit un prolongement à la trompe d'Eustache, qui de là pénètre dans l'oreille interne, et la tapisse comme nous le verrons; 3°. s'enfonce dans la trachée-artère, et se déploie sur toutes les voies aériennes; 4°. pénètre dans l'œsophage et l'estomac; 5°. se propage dans le duodenum, où elle fournit deux prolongemens destinés, l'un au conduit cholédoque, aux rameaux nombreux de l'hépatique, au cistique et à la vésicule; l'autre, au pancréatique et à ses diverses branches; 6°. se continue dans les intestins grêles et gros, et se termine enfin à l'anus, où on la voit s'identifier avec la peau.

XIV. La seconde membrane muqueuse générale pénètre dans l'homme par l'urètre, et de là se déploie, d'une part, sur la vessie, les uretères, les bassinets, les calices, les mamelons et les conduits capillaires qui s'ouvrent à

leur sommet; de l'autre part, elle s'enfonce dans les tubes excréteurs de la prostate, dans les conduits éjaculateurs, les vésicules séminales, les canaux déférens et les branches mille fois repliées qui leur donnent naissance. Chez la femme, cette membrane s'introduit par la vulve, et pénétrant d'un côté par l'urètre, se comporte, comme dans l'homme, sur les organes urinaires; de l'autre côté, on la voit entrer dans le vagin, le tapisser, ainsi que la matrice, les trompes, et se continue ensuite avec le péritoine par l'ouverture de ces conduits. C'est le seul exemple, dans l'économie, d'une communication établie entre les surfaces muqueuses et les séreuses.

XV. Cette manière d'indiquer le trajet des surfaces muqueuses, en disant qu'elles se prolongent, s'enfoncent, pénètrent, etc., d'une cavité à l'autre, n'est point sans doute conforme à la marche de la nature, qui crée dans chaque organe les membranes qui lui appartiennent, et ne les étend point ainsi de proche en proche; mais notre manière de concevoir s'accommode mieux de ce langage dont la moindre réflexion rectifie le sens.

XVI. En rapportant ainsi à deux membranes générales, toutes les surfaces muqueuses, je suis non seulement appuyé sur l'inspection anato-

mique; mais encore l'observation pathologique me fournit et des points de démarcation entre elles deux, et des points de contact entre les diverses portions de membranes dont chacune est l'assemblage. Dans les divers tableaux d'épidémies catarrales, tracés par les auteurs, on voit fréquemment l'une de ces membranes être affectée en totalité, l'autre au contraire rester intacte; il n'est sur-tout pas rare d'observer une affection générale de la première, de celle qui se prolonge de la bouche, du nez et de la surface de l'œil, dans les voies alimentaires et les bronches. La dernière épidémie observée à Paris, dont le cit. Pinel a été lui-même affecté, portoit ce caractère; celle de 1761, décrite par Razous, le présentoit aussi; celle de 1732, décrite dans les Mémoires de la Société d'Edimbourg, fut remarquable par un semblable phénomène: or, on ne voit point alors une affection correspondante dans la membrane muqueuse qui se déploie sur les organes urinaires et sur ceux de la génération. Il y a donc ici, 1°. analogie entre les portions de la première, par l'uniformité d'affection; 2°. démarcation entre les deux, par l'intégrité de l'une et la maladie de l'autre.

XVII. On voit aussi que l'irritation d'un point quelconque d'une de ces membranes, détermine

fréquemment une douleur dans un autre point de la même membrane, qui n'est pas irrité. Ainsi le calcul dans la vessie cause une douleur au bout du gland, la présence des vers dans les intestins, une démangeaison au bout du nez, etc. etc..... Or, dans ces phénomènes purement sympathiques, il est infiniment rare que l'irritation partielle de l'une de ces deux membranes, affecte douloureusement une des parties de l'autre.

XVIII. On doit donc, d'après l'inspection et l'observation, considérer la surface muqueuse en général, comme formée par deux grandes membranes successivement déployées sur plusieurs organes, n'ayant entre elles de communication que par la peau qui leur sert d'intermédiaire, et qui se continuant avec toutes deux, concourt ainsi avec elles à former une membrane générale par-tout continue, enveloppant au dehors l'animal, et se prolongeant au dedans sur la plupart de ses parties essentielles. On conçoit qu'il doit exister des rapports importans entre la portion intérieure et la portion extérieure de cette membrane unique : c'est aussi ce que d'ultérieures recherches vont bientôt nous montrer.

§. II. *Organisation extérieure des Membranes muqueuses.*

XIX. Toute membrane muqueuse présente deux surfaces, l'une adhérente aux organes voisins, l'autre libre, hérissée de villosités, toujours humide d'un fluide muqueux. Chacune mérite une attention particulière.

XX. La surface adhérente correspond presque par-tout à des muscles. La bouche, le pharynx, tout le conduit alimentaire, la vessie, le vagin, la matrice, une portion de l'urètre, etc., présentent une couche musculeuse embrassant au dehors leur tunique muqueuse qui est en dedans. Cette disposition coïncide parfaitement dans les animaux à panicule charnu, avec celle de la peau, qui d'ailleurs se rapproche de si près, comme nous le verrons, de la structure des membranes muqueuses, et qui, comme nous l'avons vu, leur est par-tout continue. Dans l'homme, l'organe cutané présente encore çà et là des traces de ce muscle extérieur, comme on le remarque au peaucier, au palmaire cutané, aux occipitaux frontaux, à la plupart des muscles du visage, etc. etc..... Cette disposition des membranes muqueuses fait qu'elles sont agitées de mouvemens habituels de contraction et de dilatation,

qui favorisent la secrétion qui s'y opère, et les diverses autres fonctions dont elles sont le siége.

XXI. L'insertion de cette couche musculeuse ne se fait pas immédiatement à la face externe des membranes muqueuses, mais bien, selon Albinus, à une couche dense de tissu cellulaire, que tous les auteurs anciens ont décrit, à l'estomac, aux intestins, à la vessie, etc., sous le nom de tunique nerveuse; mais qui, bien examiné, ne présente aucun caractère analogue à celui qu'indique ce nom. L'expérience de l'insufflation par laquelle on la ramène à son état primitif, n'est point aussi facile qu'Albinus et autres l'ont prétendu; c'est ce qui m'a fait soupçonner que peut-être sa nature n'étoit pas cellulaire, qu'elle étoit probablement de texture fibreuse, formée par l'assemblage et l'entre-croisement d'une foule innombrable de tendons extrêmement déliés et à peine sensibles, offrant des points d'origine et de terminaison à toutes les fibres charnues de la couche musculeuse, lesquelles, comme on le sait, ne décrivent jamais des cercles entiers, mais bien des segmens plus ou moins étendus de cette courbe. J'avoue que ce soupçon, quoique assez vraisemblable, n'est fondé sur aucune expérience décisive et rigoureuse.

XXII. Quelle que soit, au reste, la nature de cette membrane intermédiaire à la muqueuse et à la musculeuse, elle a évidemment une texture dense serrée qui lui donne une résistance très-analogue à une des couches fibreuses. C'est d'elle que l'organe reçoit sa forme; c'est elle qui maintient et assujettit cette forme : l'expérience suivante le prouve. Prenez une portion d'intestin; enlevez-lui dans un point quelconque cette couche, ainsi que la séreuse et la musculeuse; soufflez-la ensuite, après l'avoir liée inférieurement : l'air détermine en cet endroit une hernie de la tunique muqueuse. Retournez ensuite une autre portion d'intestin; privez-la, dans un petit espace, de sa membrane muqueuse et de celle-ci, l'insufflation produira sur les tuniques séreuses et musculeuses, le même phénomène que dans le cas précédent elle a déterminé sur la muqueuse; donc c'est à cette couche intermédiaire qu'il doit sa résistance aux substances qui y tendent. Disons-en autant de l'estomac, de la vessie, de l'œsophage, etc.

XXIII. La surface libre des membranes muqueuses, celle qu'humecte habituellement le fluide dont elles empruntent leurs noms, présentent deux espèces de rides ou de plis. Les uns inhérens à la structure de ces membranes, s'y rencontrent constamment, quel que soit l'état de

dilatation ou de resserrement de l'organe; tels sont le pylore, les valvules conniventes des intestins grêles, celle de Bauhin, etc... Ces plis sont formés, non-seulement par la membrane muqueuse, mais encore par la tunique intermédiaire dont nous avons parlé, qui prend ici une densité et une épaisseur remarquables, et qui assure leur solidité.

XXIV. Les autres plis sont pour ainsi dire accidentels, et ne s'observent que pendant la contraction de l'organe; tels sont ceux de l'intérieur de l'estomac, des gros intestins, etc. Dans le plus grand nombre des cadavres humains apportés dans nos amphithéâtres, ces plis dont on parle tant pour l'estomac, n'y sont point susceptibles d'être apperçus, parce que le plus communément le sujet est mort à la suite d'une affection qui a altéré en lui les forces vitales, au point d'empêcher toute action de ce viscère; en sorte que quoiqu'il se trouve fréquemment en état de vacuité, ses fibres ne sont nullement contractées.

XXV. Dans les expériences sur les animaux vivans, au contraire, ces plis deviennent très-sensibles; et voici comment on peut les démontrer. Faites copieusement manger ou boire un chien; ouvrez-le à l'instant, et fendez l'estomac le long de la grande courbure; aucun

pli

pli n'est alors apparent; mais bientôt il se contracte; ses bords se renversent, et toute la surface muqueuse se couvre d'une infinité de rides très-saillantes, en forme de circonvolutions. On obtient le même résultat en arrachant d'un animal récemment tué, l'estomac; en le distendant par l'air et l'ouvrant ensuite, ou bien encore en le fendant tout de suite dans son état de vacuité et en le tiraillant en sens opposé par ses bords; il s'étend; ses rides disparoissent, et si on cesse de le distendre, elles se reforment alors sur le champ d'une manière manifeste.

XXVI. J'observe, au sujet de l'insufflation de l'estomac, qu'en le distendant avec de l'oxigène, on ne détermine pas, par le contact de ce gaz, des rides plus prononcées, et par conséquent une contraction plus forte, qu'en faisant usage pour le même objet du gaz acide carbonique. Cette expérience présente un résultat assez semblable à ce que j'ai observé en rendant des animaux emphysémateux par différens fluides aériformes. Les grenouilles et les cochons d'Inde (ce sont les deux espèces choisies pour avoir un exemple dans les animaux à sang rouge et froid, et dans ceux à sang rouge et chaud) ne présentent que très-peu de différences dans leur irritabilité et dans leur susceptibilité galvanique, soit qu'ils aient été soufflés par l'oxigène,

soit qu'ils aient été gonflés par le gaz acide carbonique, et que conséquemment leurs muscles aient été en contact avec l'un ou avec l'autre résultat différent de celui des diverses asphixies. Ils vivent très-bien avec cet emphysême artificiel, qui finit peu à peu par se dissiper. L'emphysême avec le gaz nitreux est constamment mortel, et son contact semble frapper les muscles d'atonie. Distendu par lui, l'estômac, au bout de peu de temps, ne se contracte pas, et ses rides ne paroissent plus. Au reste, ici, comme dans tous les essais qui ont les forces vitales pour objet, on obtient des résultats souvent très-variables.

XXVII. Il suit de ce que nous avons dit sur les replis des membranes muqueuses, que dans la contraction des organes creux que tapissent ces membranes, elles ne subissent qu'une très-légère diminution de surface, qu'elles ne se contractent presque pas, mais se plissent au dedans, ensorte qu'en les disséquant sur son organe en contraction, on auroit une étendue presque égale à celle qu'elles présentent pendant sa dilatation. Cette assertion, vraie pour l'estomac, l'œsophage, les intestins, ne l'est peut-être pas tout-à-fait autant pour la vessie, dont la contraction montre au dedans des rides moins sensibles ; mais elles le sont assez pour ne point

déroger entièrement à la loi générale. Il en est aussi à-peu-près de même de la vésicule du fiel; cependant ici on trouve une autre cause. Alternativement observée dans la faim et pendant la digestion, la vésicule contient le double de bile dans le premier cas que dans le second, comme j'ai eu occasion de le voir une infinité de fois, dans des expériences faites sur cet objet ou dans d'autres vues. Or, lorsque la vésicule est en partie vide, elle ne se contracte pas, sur ce qui reste de bile, avec l'énergie de l'estomac lorsqu'il contient peu d'alimens, avec la force de la vessie lorsqu'elle renferme peu d'urine. Elle est alors flasque; ensorte que sa distention ou sa non-distention n'influent que légèrement sur les replis de sa membrane muqueuse.

XXVIII. Au reste, en disant que les membranes muqueuses présentent toujours, à quelque différence près, la même surface dans l'extension et le resserrement de leurs organes respectifs, je n'entends parler que de l'état ordinaire des fonctions, et non de ces énormes dilatations dont on voit souvent l'estomac, la vessie, plus rarement les intestins devenir le siége. Alors il y a, sans doute, une extension et une contraction réelle qui, dans la membrane, coïncident avec celles de l'organe.

XXIX. Une observation remarquable que nous

présente la face libre des membranes muqueuses, et que déjà j'ai indiquée, c'est que cette face est par-tout en contact avec des corps hétérogènes à celui de l'animal, soit que ces corps introduits du dehors pour le nourrir ne soient point encore assimilés à sa substance, comme on le voit dans le tube alimentaire, dans la trachée-artère; soit qu'ils viennent du dedans, comme on l'observe dans tous les conduits excréteurs des glandes, lesquels s'ouvrent tous dans des cavités tapissées par les membranes muqueuses, et transmettent au-dehors les molécules qui, après avoir concouru pendant quelque temps à la composition des solides, leur deviennent hétérogènes, et s'en séparent par le mouvement habituel de décomposition qui se fait dans les corps vivans. D'après cette observation, on doit regarder les membranes muqueuses comme des limites, des barrières, qui, placées entre nos organes et les corps qui leur sont étrangers, les garantissent de l'impression funeste de ces corps, et servent par conséquent au dedans, aux mêmes fonctions que remplit au dehors la peau, à l'égard des corps qui entourent celui de l'animal, et qui tendent sans cesse à agir sur lui.

§. III. *Organisation intérieure des membranes muqueuses.*

XXX. Il y a entre les membranes muqueuses et les autres, cette différence essentielle sous le rapport de l'organisation intérieure, que toujours elles résultent de l'assemblage de plusieurs feuillets, les séreuses, fibreuses, etc. n'en ayant jamais qu'un. Ces feuillets ou couches sont, au corps réticulaire près, les mêmes que ceux qui composent la peau avec laquelle ces sortes de membranes ont la plus exacte analogie. Nous allons isolément examiner chacune de ces couches, l'épiderme, le corps papillaire et le corion, dans leurs attributs généraux. Nous considérerons ensuite les modifications particulières qu'elles subissent dans diverses parties des surfaces muqueuses.

XXXI. Tous les auteurs ont admis l'épiderme des membranes muqueuses; il paroît même que la plupart ont cru qu'il n'y a que cette portion de la peau qui descend dans les cavités pour les tapisser. Haller, en particulier, est de cette opinion. Mais la moindre inspection suffit pour remarquer qu'ici, comme à la peau, elle ne forme qu'une couche superficielle au corps papillaire et au corion. L'eau bouillante qui la détache de

dessus le palais, la langue, le pharynx même, laisse ensuite appercevoir à nu les deux autres couches.

XXXII. Cet épiderme est très-distinct sur le gland, à l'entrée de l'anus, de l'urètre, des fosses nasales, de la bouche, et en général par-tout où les membranes muqueuses commencent à se séparer de la peau. Il se démontre dans ces divers endroits par les fréquentes excoriations qui y surviennent, aux lèvres principalement, par la dissection avec une lancette très-fine qui sert à le soulever, par l'action de l'eau bouillante, l'approche d'un fer rougi, les épispastiques même, comme le prouve le procédé des anciens, qui, pour rafraîchir les bords libres du bec-de-lièvre, employoient ce moyen.

XXXIII. Mais à mesure que l'on s'enfonce dans la profondeur des membranes muqueuses, l'existence de cette enveloppe y devient plus difficile à constater. L'instrument le plus délicat ne peut l'y soulever. L'eau bouillante ne le détache point, au moins dans les intestins, la vésicule du fiel, et l'estomac, que j'ai soumis à cette expérience, soit lorsque la chaleur vitale les avoit abandonnés, soit lorsque arrachés palpitans du ventre d'un animal, ils étoient encore tout pénétrés des forces de la vie. Mais ce que nos expériences ne peuvent faire, les inflamma-

tions l'opèrent fréquemment. Tous les auteurs qui ont écrit sur les affections des organes qui tapissent ces membranes, rapportent des exemples de lambeaux plus ou moins considérables, rejetés au dehors par l'urètre, l'anus, la bouche, les narines, etc. Haller a recueilli un grand nombre d'observations semblables; sans doute qu'alors la séparation de l'épiderme se fait à-peu-près comme on le voit dans les inflammations cutanées. Au reste, dans plusieurs cadavres morts avec des signes d'inflammation sur les membranes muqueuses, et que j'ai eu occasion de disséquer ou de faire disséquer, je n'ai pu encore observer cette séparation s'opérant, c'est-à-dire, l'épiderme se soulevant dans un point, et restant encore adhérent aux autres, comme dans l'érysipèle. J'ai essayé, sans succès de la déterminer par l'application d'un épispastique, sur la tunique interne des intestins d'un chien.

XXXIV. Cet épiderme est sujet, comme celui de la peau, à devenir calleux par la pression. Choppart cite l'exemple d'un berger dont le canal de l'urètre présentoit cette disposition, à la suite de l'introduction fréquemment répétée d'une petite baguette, pour se procurer des jouissances voluptueuses. On connoît la densité que prend cette enveloppe dans l'estomac des gallinacées. Dans certaines circonstances où les membranes

muqueuses sortent au dehors, comme dans les chûtes de l'anus, du vagin, de la matrice, dans les anus contre nature, etc., quelquefois la pression des vêtemens produit dans cet épiderme une épaisseur sensiblement plus considérable que celle qui lui est naturelle.

XXXV. L'épiderme est joint aux poils sur la peau, quoiqu'elle ne leur donne pas immédiatement naissance. Quelquefois aussi on observe des productions piliformes dans les membranes muqueuses. La vessie, l'estomac, les intestins, la membrane pituitaire ont été, en diverses circonstances, le siége de ces excroissances non naturelles : Haller en cite divers exemples.

XXXVI. Cette enveloppe paroît avoir, sur les surfaces muqueuses, la même texture qu'a la peau, à la finesse près, dans les lames dont elle résulte. C'est à cette finesse et par-là même à la dénudation des nerfs, qu'il faut sans doute rapporter la facilité qu'on éprouve à exciter dans la sensibilité, diverses modifications remarquables, lorsque par les procédés galvaniques, on arme de zinc la surface de la langue, d'un autre métal la surface muqueuse de la conjonctive, de la pituitaire, de la membrane interne du rectum, ou des gencives, etc. et qu'on met en contact immédiat ou médiat ces

métaux divers. L'épiderme se reproduit avec promptitude lorsqu'il a été enlevé. Dépourvu de toute espèce de sensibilité, il est, sous ce rapport, destiné, comme la peau, à garantir le corps papillaire très-sensible qui lui est subjacent. C'est à sa présence sur les membranes muqueuses, qu'on doit attribuer la faculté qu'elles ont d'être exposées à l'air, et même au contact des corps extérieurs, sans s'exfolier ni s'enflammer, comme on le voit dans les anus contre nature, les chûtes de l'anus, etc.... tandis que les membranes fibreuses et séreuses ne supportent jamais impunément ce contact : delà aucun danger, sous ce rapport au moins, d'ouvrir la vessie; délà au contraire le précepte, si justement recommandé, de ne pas ouvrir la cavité du péritoine, d'inciser, le moins possible, les capsules synoviales, etc.... J'observe que l'existence de l'épiderme sur les membranes muqueuses, est importante à considérer, par rapport à l'opinion de ceux qui, comme Seguin, les en croyant dépourvues, ont dit que la contagion se gagnoit toujours par le poumon, et non par la peau que garantit, selon eux, cette enveloppe.

XXXVII. A l'épiderme succède, dans l'organisation de la peau, le corps muqueux ou réticulaire, spécialement décrit par Malpighi,

et généralement considéré comme le siège de la couleur des diverses races humaines. On le décrit comme une couche criblée de trous pour le passage des mamelons nerveux. Le cit. Sabattier indique la manière de le voir ; Sœmering l'a, dit-on, isolé de l'épiderme et du corion sur le scrotum d'un Ethiopien : j'avoue que je n'ai encore pu l'appercevoir ; le cit. Portal ne paroît pas avoir été plus heureux.

XXXVIII. On distingue seulement une espèce de suc gélatineux intermédiaire au corps papillaire et à l'épiderme, et le plus communément même il n'est pas apparent ; jamais je n'ai pu non plus l'observer avec précision. En examinant attentivement la peau d'un nègre, j'ai vu, l'épiderme étant enlevé, la surface externe du corion teinte en noir, et voilà tout. Au reste, quels que soient et ce corps réticulaire et cet enduit muqueux, certainement ils n'existent pas dans les membranes muqueuses, puisqu'elles ne participent point à la coloration des tégumens. L'ardeur du soleil qui obscurcit ceux-ci dans les blancs, ne paroît point agir sur le commencement de ces membranes, exposées ainsi qu'eux à cette ardeur, comme on le voit au bord rouge des lèvres, etc. J'ai remarqué plusieurs fois cependant, sur le palais des chiens soumis à mes expériences, des taches analogues à

celles qui coloroient çà et là leur enveloppe extérieure.

XXXIX. La sensibilité de la peau est due, comme on le sait, principalement au corps papillaire; celle des membranes muqueuses, entièrement analogue à celle de la peau, me paroît tenir à la même cause. Les papilles de ces membranes ne peuvent être révoquées en doute, à leur origine, là où elles s'enfoncent dans les cavités, dans le commencement même de ces cavités, comme sur la langue, au palais, à la partie interne des ailes du nez, sur le gland, dans la fosse naviculaire, au-dedans des lèvres, etc... L'inspection suffit pour les y démontrer. Mais on demande si dans la profondeur de ces membranes, ces papilles existent aussi. L'analogie l'indique, puisque la sensibilité y est la même qu'à leur origine; mais l'inspection le prouve d'une manière non moins certaine. Je crois que les villosités dont on les voit partout hérissées, ne sont autre chose que ces papilles.

XL. On a eu, sur la nature de ces villosités, des idées très-différentes; elles ont été considérées à l'œsophage et dans l'estomac, comme destinées à l'exhalation du suc gastrique, aux intestins, comme servant à l'absorption du chyle, etc.... Mais, 1.° il est difficile de concevoir

comment un organe, par-tout à-peu-près semblable, remplit, en diverses parties, des fonctions si différentes. Je dis à-peu-près semblable; car on sait que les villosités des intestins grêles sont plus prononcées que celles des gros, etc.... 2°. Quelles seroient les fonctions des villosités de la membrane pituitaire, de la tunique interne de l'urètre, de la vessie, si elles n'ont pas rapport à la sensibilité de ces membranes? 3°. Les expériences microscopiques si vantées de Leiberkuhn sur l'ampoule des villosités intestinales, ont été contredites par celles de Hunter, de Cruiscank, et sur-tout de Hewsson. Je puis assurer n'avoir rien vu de semblable à la surface des intestins grêles, à l'instant de l'absorption chyleuse, et cependant il paroît qu'une chose d'inspection ne peut varier. 4°. Il est vrai que ces villosités intestinales sont accompagnées partout d'un réseau vasculaire, qui leur donne une couleur rouge très-différente de la couleur des papilles cutanées : mais la non-apparence du réseau cutané ne dépend que de la pression de l'air atmosphérique, et sur-tout de la crispation qu'il occasionne dans les petits vaisseaux. Voyez, en effet, le fœtus sortant du sein de sa mère; sa surface cutanée est aussi rouge que celle de ses membranes muqueuses; et si les papilles étoient un peu plus prolongées, sa peau res-

sembleroit exactement à la face interne des intestins. Qui ne sait, d'ailleurs, que le réseau vasculaire entourant les papilles cutanées, est rendu sensible par les injections fines, au point de changer entièrement la couleur de la peau?

XLI. Que dans l'estomac, ce réseau vasculaire exhale le suc gastrique; que dans les intestins, il s'entrelace avec l'origine des absorbans, de manière que ceux-ci embrassent les villosités, c'est ce dont on ne peut douter d'après les expériences et les observations des anatomistes qui se sont occupés, dans ces derniers temps, du systême lymphatique. Mais cela n'empêche pas que la base de ces villosités ne soit nerveuse, et qu'elles ne fassent sur les membranes muqueuses les mêmes fonctions que les papilles sur l'organe cutané. Cette manière de les envisager en expliquant leur existence généralement observée sur toutes les surfaces muqueuses, me paroît bien plus conforme au plan de la nature, que de leur supposer en chaque endroit des fonctions diverses et souvent opposées.

XLII. Au reste, il est difficile de décider la question par l'observation oculaire. La ténuité de ces prolongemens en dérobe la structure, même à nos instrumens microscopiques, espèce d'agens dont la physiologie et l'anatomie ne me paroissent pas d'ailleurs avoir jamais retiré un

grand secours, parce que quand on regarde dans l'obscurité, chacun voit à sa manière, et suivant qu'il est affecté. C'est donc l'observation des propriétés vitales qui doit sur-tout nous guider : or, il est évident qu'à en juger d'après elles, les villosités ont la nature que je leur attribue. Voici une expérience qui me sert à démontrer l'influence du corps papillaire sur la sensibilité cutanée ; elle réussit aussi sur les membranes muqueuses. On enlève l'épiderme dans une partie quelconque, et on irrite le corps papillaire avec un stylet aigu ; l'animal s'agite, crie et donne des marques d'une vive douleur. On glisse ensuite par une petite ouverture faite à la peau, un stylet pointu dans le tissu cellulaire subcutané, et on irrite la face interne du corion ; l'animal reste en repos, ne jette aucun cri, à moins que quelques filets nerveux, heurtés par hasard, ne le fassent souffrir. Il suit de-là bien évidemment, que c'est à la surface externe de la peau que réside sa sensibilité, que les nerfs traversent le corion, sans concourir à sa texture, et que leur épanouissement n'a lieu qu'au corps papillaire. Il en est de même aux surfaces muqueuses.

XLIII. La longueur des papilles, leur forme même, varie dans les diverses surfaces muqueuses ; leur aspect n'est point le même, à

l'estomac, aux intestins, à la vessie, à la vésicule du fiel, sur le gland, etc.; ce qui coïncide très-bien avec la sensibilité propre à chaque organe, sensibilité prouvée par une foule d'observations recueillies depuis Bordeu, qui le premier a fixé l'attention des physiologistes sur les modifications particulières que subit cette propriété dans les diverses parties.

XLIV. Les membranes muqueuses ont leur corion comme la peau; il est épais au palais, aux gencives, dans la membrane pituitaire; plus mince à l'estomac, aux intestins; peu distinct à la vessie, à la vésicule du fiel, dans les conduits excréteurs. Il paroît formé de couches cellulaires condensées, et fortement unies, comme à la peau. La macération développe cette texture d'une manière très-sensible. Il y a cependant cette différence, que dans l'hydropisie, le corion cutané se soulève et se résout en cellules distinctes que remplit l'eau; au lieu que rien de semblable ne s'observe, dans la même circonstance, sur le corion muqueux. Cette différence dans l'état morbifique en suppose-t-elle une dans la structure? Non; car la membrane synoviale est certainement de même nature que les membranes séreuses, et cependant elle ne participe point aux diathèses hydropiques qui souvent les affectent en totalité.

Il seroit curieux d'exposer à l'action du tan les membranes muqueuses, pour voir si elles présenteroient les mêmes phénomènes que la peau.

§. IV. *Glandes des Membranes muqueuses.*

XLV. Outre la triple couche dont nous venons de parler, les membranes muqueuses présentent encore, dans leur structure, une très-grande quantité de glandes, et de nombreux vaisseaux sanguins. Les glandes muqueuses existent dans toutes les membranes de ce nom : situées au-dessous de leur corion, ou même dans son épaisseur, elles versent sans cesse, par des trous imperceptibles, une humeur mucilagineuse qui lubréfie leur surface libre, et la garantit de l'impression des corps avec lesquels elle est en contact, en même temps qu'elle favorise le trajet de ces corps.

XLVI. Ces glandes très-apparentes aux bronches, au palais, à l'œsophage, et aux intestins où elles prennent le nom des anatomistes qui les ont décrites avec exactitude, sont moins sensibles dans la vessie, la matrice, la vésicule du fiel, les vésicules séminales, etc.; mais la mucosité qui en humecte les membranes, démontre irrévocablement leur existence. En effet, puisque d'une part ce fluide est à-peu-près de

la même nature sur toutes les surfaces muqueuses, et que, d'une autre part, dans celles où les glandes sont apparentes, il est évidemment fourni par elles; il doit être séparé de même dans celles où elles sont moins sensibles. L'identité des fluides sècrétés en effet suppose l'identité des organes secrétoires. Il paroît que là où ces glandes se cachent à nos yeux, la nature supplée par leur nombre, à leur ténuité. Au reste, il est des animaux où, aux intestins sur-tout, elles forment, par leur multitude, une espèce de couche nouvelle ajoutée à celles dont nous avons parlé. Ceci est remarquable dans le palais de l'homme, dans les piliers du voile, etc.

XLVII. Il y a donc cette grande différence entre les membranes muqueuses et les séreuses, que le fluide qui lubréfie les unes, est fourni par secrétion, tandis que celui qui humecte les autres, l'est par exhalation. On connoît peu la composition des fluides muqueux, parce que dans l'état naturel il est difficile de les recueillir, et dans l'état morbifique où leur quantité augmente, comme dans les catarres par exemple, cette composition change probablement. Mais leurs fonctions dans l'économie animale ne sont pas douteuses.

XLVIII. La première de ces fonctions, est de

garantir les membranes muqueuses de l'impression des corps avec lesquels elles sont en contact, et qui tous, comme nous l'avons observé, sont hétérogènes à celui de l'animal. Voilà, sans doute, la raison pour laquelle les fluides muqueux sont plus abondans là où ces corps séjournent quelque temps, comme dans la vessie, à l'extrémité du rectum, etc. que là où ils ne font que passer, comme dans les urètres, et en général dans tous les conduits excréteurs. Voilà encore pourquoi, lorsque l'impression de ces corps pourroit être funeste, ces fluides se répandent en plus grande quantité sur leurs surfaces. La sonde qui pénètre l'urètre, et qui y séjourne, l'instrument qu'on laisse dans le vagin pour y serrer un polype, celui qui, dans la même vue, reste quelque temps dans les fosses nasales, la canule fixée dans le sac lacrymal pour le désobstruer, celle qu'on assujettit dans l'œsophage pour suppléer à la déglutition empêchée, déterminent toujours, sur les portions de la surface muqueuse qui leur correspond, une secrétion plus abondante du fluide qui y est habituellement versé. C'est là une des raisons principales qui rendent difficile le séjour des sondes élastiques dans la trachée-artère. L'abondance des mucosités qui s'y séparent alors, en bouchant les trous de l'instrument,

nécessitent de fréquentes réintroductions, et même peuvent menacer le malade de suffocation, comme Desault lui-même l'a observé, quoique cependant il ait plusieurs fois retiré de grands avantages de ce moyen.

XLIX. Il paroît donc que toute excitation un peu vive des surfaces muqueuses détermine dans les glandes correspondantes, une augmentation remarquable d'action. Mais comment cette excitation, qui n'a pas lieu immédiatement sur la glande, peut-elle avoir sur elle une si grande influence? Car, comme nous l'avons dit, ces glandes sont toujours subjacentes à la membrane, et par conséquent séparées par elle, des corps qui l'irritent. Il paroît que cela tient à une modification générale de la sensibilité glanduleuse, qui est susceptible d'être mise en jeu par toute irritation fixée à l'extrémité des conduits excréteurs. Les considérations suivantes serviront à le prouver. 1°. La présence des alimens dans la bouche, détermine la salive à y couler plus abondamment. 2°. La sonde fixée dans la vessie, et irritant les uretères ou leur voisinage, augmente l'écoulement de l'urine. 3°. Il suffit souvent, pour faire contracter cet organe de manière à surmonter les obstacles du canal, d'introduire à moitié une bougie dans celui-ci. 4°. L'irritation du gland et de l'extrémité

de l'urètre détermine, dans le coït, la contraction des vésicules séminales, et augmente l'action secrétoire du testicule. 5°. L'action d'un fluide irritant sur la conjonctive, occasionne une abondante secrétion de larmes. 6°. En faisant des expériences sur l'état des viscères gastriques pendant la digestion et pendant la faim, j'ai observé que, tant que les alimens sont seulement dans l'estomac, l'écoulement de la bile est peu considérable; mais qu'il augmente quand ils passent dans le duodenum, en sorte qu'on en trouve alors beaucoup dans cet intestin. Dans la faim, la vésicule du fiel est très-distendue; peu de bile coule dans les intestins. A la fin et même au milieu de la digestion, la vésicule contient la moitié moins de bile; cependant elle devroit d'autant plus facilement se vider dans l'abstinence, qu'alors la bile qui s'y trouve est d'un vert foncé, très-amère, très-âcre, et par conséquent très-susceptible d'irriter l'organe qui la renferme. Au contraire, dans le milieu ou à l'issue immédiate de la digestion, elle est beaucoup plus claire, plus douce, moins irritante; il faut donc qu'il y ait, pendant la digestion, un autre stimulus: or, ce stimulus, ce sont les alimens passant à l'extrémité du cholédoque (1).

(1) On a beaucoup disputé pour savoir s'il y avoit

L. Concluons de ces nombreuses considérations, qu'un des moyens principaux qu'emploie

---

une bile cistique et une bile hépatique ; si l'une étoit d'une nature différente de l'autre ; si leur quantité augmentoit ou varioit, etc. Les opinions contraires et même opposées ont été appuyées sur des expériences nombreuses faites sur les animaux vivans, comme Haller l'a très-bien fait observer. Ces expériences, quoiqu'au premier coup-d'œil contradictoires, ne le sont pas cependant, comme j'ai eu occasion de m'en convaincre, en les répétant aux diverses époques de la digestion, et pendant l'abstinence de l'animal, ce qu'on n'avoit point encore fait avec précision. Voici ce que j'ai observé sur les chiens qui ont servi à mes expériences.

1°. Pendant l'abstinence, l'estomac et les intestins grêles étant vides, on trouve la bile des conduits hépatique et cholédoque, jaunâtre, claire ; la surface du duodenum et du jejunum teinte par une bile qui présente le même aspect ; la vésicule du fiel très-distendue par une bile verdâtre, amère, d'autant plus foncée et plus abondante, que la diète a été plus longue. 2°. Pendant la digestion stomacale qu'on peut prolonger assez long-temps, en donnant au chien de gros morceaux de viande qu'il avale sans mâcher, les choses sont à-peu-près dans le même état. 3°. Au commencement de la digestion intestinale, on trouve la bile du conduit hépatique toujours jaunâtre, celle du conduit cholédoque plus foncée, la vésicule moins pleine, et sa bile devenant déjà plus claire. 4°. Sur la fin de la digestion, et tout de suite après, la bile des conduits hépatique, cholédoque, celle contenue dans la vésicule du fiel, celle qui

la nature, pour augmenter l'action des glandes et pour déterminer celle de leurs conduits excréteurs, c'est l'irritation de l'extrémité de ces

---

se trouve répandue sur le duodenum, sont absolument de la couleur de la bile hépatique ordinaire, c'est-à-dire, d'un jaune clair, peu amère. La vésicule n'est qu'à moitié pleine; elle est flasque, point contractée.

Ces observations répétées un très-grand nombre de fois, prouvent évidemment que telle est, pendant l'abstinence et la digestion, la manière dont se fait l'écoulement de la bile. 1°. Il paroît que dans tous les temps, le foie en sépare une quantité très-sensible, quantité qui augmente cependant dans la digestion. 2°. Celle qui est fournie durant l'abstinence, se partage entre l'intestin qui s'en trouve toujours coloré, et la vésicule qui la retient sans en verser aucune portion par le conduit cistique, et où, ainsi retenue, elle acquiert un caractère d'âcreté, une teinte foncée, nécessaires sans doute à la digestion qui va suivre. 3°. Lorsque les alimens ayant été digérés par l'estomac, passent dans le duodenum, alors toute la bile hépatique qui auparavant se partageoit, coule dans l'intestin, et même en plus grande abondance; d'une autre part, la vésicule verse aussi celle qu'elle contient, sur la pulpe alimentaire qui s'en trouve alors toute pénétrée. 4°. Après la digestion intestinale, la bile hépatique diminue et commence à couler en partie dans le duodenum, et à refluer en partie dans la vésicule, où examinée alors, elle est claire et en petite quantité, parce qu'elle n'a encore eu le temps, ni de se colorer, ni de s'amasser en abondance.

Il y a donc cette différence entre les deux biles, que

conduits, et que c'est à cela qu'il faut rapporter la secrétion abondante et l'excrétion des fluides muqueux dans les cas rapportés ci-dessus. C'est encore à cette susceptibilité des glandes muqueuses, pour l'irritation de l'extrémité de leurs conduits, qu'il faut attribuer les rhumes artificiels qu'on est parvenu à produire par la respiration des vapeurs de l'acide muriatique oxigéné, l'écoulement muqueux qui accompagne la présence d'un polype, d'une tumeur quelconque dans le vagin, de la pierre dans la vessie, etc. la fréquence des fleurs blanches dans les femmes qui font un usage immodéré du coït, l'écoulement plus abondant du mucus des narines chez les personnes qui prennent du tabac, etc. Dans tous ces cas, il y a évidemment excitation de l'extrémité des conduits muqueux.

---

l'hépatique coule d'une manière continue dans l'intestin, et que la cistique reflue, hors le temps de la digestion, dans la vésicule, et coule, pendant cette fonction, vers le duodenum; ou plutôt c'est toujours le même fluide, dont une partie conserve toujours le caractère qu'il a en sortant du foie; l'autre va en prendre un différent dans la vésicule. La diversité de couleur de la bile cistique, suivant qu'elle a ou non séjourné, a beaucoup d'analogie avec la couleur de l'urine, qui plus ou moins retenue dans la vessie, se trouve plus ou moins foncée.

LI. Les membranes muqueuses, par la continuelle secrétion dont elles sont le siége, jouent encore un rôle principal dans l'économie animale. On doit les regarder comme un des grands émonctoires par lesquels s'échappent sans cesse au-dehors, les résidus de la nutrition, et par conséquent comme un des agens principaux de la décomposition habituelle qui enlève aux corps vivans les molécules qui ayant concouru pendant quelque temps à la composition des solides, leur sont ensuite devenus hétérogènes.

LII. Remarquez en effet que tous les fluides muqueux ne pénètrent point dans la circulation, mais qu'ils sont rejetés au-dehors; celui de la vessie, des uretères, de l'urètre avec l'urine, celui des vésicules séminales, des conduits déférens avec la semence, celui des narines par l'action de se moucher, celui de la bouche, en partie par l'évaporation, en partie par l'anus avec les excrémens, celui des bronches par l'exhalation pulmonaire qui s'opère principalement par la dissolution dans l'air de la respiration, de ce fluide muqueux, ceux de l'œsophage, de l'estomac, des intestins, de la vésicule du fiel, etc. avec les excrémens dont ils forment souvent, dans l'état ordinaire, une partie presque aussi considérable que le résidu des alimens, et même

qu'ils composent presque en entier dans certaines dyssenteries, dans certaines fièvres, où la quantité de matières rendues, est évidemment disproportionnée avec celle que l'on prend, etc. Observons à ce sujet qu'il y a toujours quelques erreurs dans l'analyse des fluides en contact avec les membranes dont nous parlons, comme l'urine, la bile, le suc gastrique, etc, parce qu'il est très-difficile, impossible même d'en séparer les fluides muqueux.

LIII. Si on se rappelle ce qui a été dit précédemment sur l'étendue des deux surfaces muqueuses générales, égales et même supérieures à l'étendue de l'organe cutané; si on se représente ensuite ces deux grandes surfaces rejetant sans cesse au-dehors les fluides muqueux, on verra de quelle importance doit être, dans l'économie, cette évacuation, et de quels dérangemens sa lésion peut devenir la source. C'est sans doute à cette loi de la nature qui veut que tout fluide muqueux soit rejeté au-dehors, qu'il faut attribuer dans le fœtus la présence du fluide onctueux dont est pleine la vésicule du fiel, le mœconium engorgeant ses intestins; etc. espèces de fluides qui ne paroissent être qu'un amas de sucs muqueux, qui ne pouvant s'évacuer séjournent, jusqu'à la naissance, sur les organes respectifs où ils ont été secrétés.

LIV. Ce ne sont pas seulement les fluides muqueux qui sont rejetés au dehors, et servent ainsi d'émonctoires à l'économie ; presque tous les fluides séparés de la masse du sang par voie de secrétion, se trouvent dans ce cas : cela est évident pour la partie la plus considérable de la bile; vraisemblablement que la salive, le suc pancréatique et les larmes sont aussi rejetés avec les excrémens, et que leur couleur seule les empêche d'y être distingués comme la bile. Je ne sais même, si en réfléchissant à une foule de phénomènes, on ne seroit pas tenté d'établir en principe général, que tout fluide séparé par secrétion, ne rentre point dans la circulation, que ce phénomène n'appartient qu'aux fluides séparés par exhalation, comme ceux des cavités séreuses, des articulations, du tissu cellulaire, de l'organe médullaire, etc.; que tous les fluides sont ainsi excrémentiels ou récrémentiels, et qu'aucun n'est excrément-récrémentiel, comme l'indique la division vulgaire (1).

---

(1) La bile dans la vésicule, l'urine dans la vessie, la semence dans les vésicules séminales, sont certainement absorbées ; mais ce n'est pas le fluide lui-même qui rentre en circulation ; ce sont ses parties les plus tenues, quelques-uns de ses principes que nous ne connoissons pas bien, vraisemblablement la partie aqueuse, lymphatique;

LV. Ce qu'il y a de sûr au moins, c'est que je n'ai pu parvenir à faire absorber par les lymphatiques, la bile et la salive, en les injectant dans le tissu cellulaire d'un animal; elles y ont constamment donné lieu à une inflammation et ensuite à un dépôt. 2°. On sait que l'urine infiltrée ne s'absorbe pas non plus, et frappe de mort tout ce qu'elle touche, tandis que les infiltrations de lymphe, de sang, se résolvent facilement. 3°. Il y a une différence essentielle entre le sang et les fluides secrétés, sous le rapport de la décomposition. Au contraire, sous ce rapport, les fluides exhalés s'en rapprochent beaucoup, comme la sérosité, etc. Mais cette discussion nous entraîneroit au-delà des bornes que nous devons ici nous prescrire; j'y reviendrai dans un autre ouvrage.

§. IV. *Système vasculaire des Membranes muqueuses.*

LVI. Les membranes muqueuses reçoivent un très-grand nombre de vaisseaux. La rougeur remarquable qui les distingue suffiroit pour nous le prouver, quoique les injections ne le démontreroient pas; cette rougeur n'est pas par-tout

---

cela ne ressemble point à l'absorption de la plèvre et autres membranes analogues, où le fluide rentre dans le sang tel qu'il en est sorti.

uniforme. Moindre dans la vessie, les gros intestins, les sinus de la face, elle est très-marquée à l'estomac, aux intestins grêles, au vagin, etc. Elle dépend d'un réseau vasculaire extrêmement multiplié, dont les branches, après avoir traversé le corion et s'y être ramifiées, viennent s'épanouir en se divisant à l'infini sur sa surface, y embrassant le corps papillaire, et se trouvant recouvertes seulement par l'épiderme.

LVII. C'est la position superficielle de ces vaisseaux, qui les expose fréquemment aux hémorragies, comme on le remarque principalement aux narines, comme on le voit dans l'hémoptysie, dans l'hématemèse ou vomissement de sang, dans l'hématurie ou hémorragie des voies urinaires, dans certaines dyssenteries où le sang s'échappe des parois intestinales, dans les hémorragies utérines, etc.; en sorte que les hémorragies spontanées, indépendantes de toute violence externe portée sur les vaisseaux ouverts, paroissent être une affection spéciale des membranes muqueuses, qu'il est rare de les observer ailleurs que dans ces organes, et qu'elles forment au moins un des grands caractères qui les distingue de toutes les autres membranes.

LVIII. C'est aussi la position superficielle du

systême vasculaire des membranes muqueuses, qui fait que leurs portions visibles, comme le rebord rouge des lèvres, le gland, etc., servent souvent à nous indiquer l'état de la circulation. Ainsi dans les diverses espèces d'asphixies, dans la submersion, la strangulation, etc., ces parties présentent-elles une lividité remarquable, effet de la gêne qu'éprouve le sang veineux à traverser le poumon, et de son reflux vers les surfaces où le systême des veines naît de celui des artères.

LIX. J'ai déjà fait observer que dans le fœtus et l'enfant nouveau-né, le systême vasculaire étoit aussi manifeste dans l'organe cutané, que dans les membranes muqueuses; que la rougeur y étoit la même : elle s'y trouve même encore plus marquée dans les premiers temps de la conception; mais bientôt après la naissance, toute la rougeur de la peau semble se concentrer sur les membranes muqueuses qui, auparavant inactives, n'avoient pas besoin d'une circulation aussi prononcée, mais qui devenant tout-à-coup le siége principal où se passent les phénomènes de la digestion, de l'excrétion de la bile, de l'urine, de la salive, etc., doivent recevoir une quantité plus grande de sang. Au reste, l'exposition long-temps continuée des membranes muqueuses à l'air, leur fait perdre souvent cette

rougeur qui les caractérise, et elles prennent alors l'aspect de la peau, comme l'a très-bien observé le C. Sabattier, en traitant des chûtes de la matrice et du vagin, qui, par cette circonstance, en ont imposé quelquefois et fait croire à un hermaphrodisme.

LX. Il se présente une question importante dans l'histoire du systême vasculaire des membranes muqueuses, celle de savoir si ce systême admet plus ou moins de sang, suivant diverses circonstances. Comme les organes au dedans desquels se déploient ces sortes de membranes, sont presque tous susceptibles de contraction et de dilatation, ainsi qu'on le voit à l'estomac, aux intestins, à la vessie, etc., on a cru que pendant la dilatation, les vaisseaux mieux déployés recevoient plus de sang, et que durant la contraction, au contraire, repliés sur eux-mêmes, étranglés pour ainsi dire, ils n'admettoient qu'une petite quantité de ce fluide, lequel reflue alors dans les organes voisins. Le cit. Chaussier a fait une application de ces principes à l'estomac, dont il a considéré la circulation comme étant alternativement inverse de celle de l'épiploon, lequel reçoit, pendant la vacuité de cet organe, le sang que celui-ci, lorsqu'il est contracté, ne peut admettre. On a aussi attribué à la rate un usage analogue

depuis Lieutaud. Voici ce que l'inspection des animaux ouverts pendant l'abstinence et aux diverses époques de la digestion, m'a montré à cet égard.

LXI. 1°. Pendant la plénitude de l'estomac, les vaisseaux sont plus apparens à l'extérieur de ce viscère, que pendant la vacuité; au-dedans, la surface muqueuse n'est pas plus rouge, elle m'a paru même quelquefois l'être moins. 2°. L'épiploon, moins étendu pendant la plénitude de l'estomac, présente à-peu-près le même nombre de vaisseaux apparens, aussi longs, mais plus ployés sur eux-mêmes, que dans la vacuité (1).

---

(1) Ceci est une conséquence nécessaire de la disposition du systême vasculaire de l'estomac. En effet, la grande coronaire stomachique étant transversalement située entre lui et l'épiploon, et fournissant des branches à l'un et à l'autre, il est évident que lorsque l'estomac se loge, en les écartant, entre les lames de l'épiploon, et que celui-ci, en s'appliquant sur lui, devient plus court, il est, dis-je, évident que les branches qu'il reçoit de la coronaire, ne peuvent également s'y appliquer aussi. Pour cela, il faudroit qu'elles se portassent de l'un à l'autre sans le tronc intermédiaire qui les coupe à angle droit; alors, en se distendant, l'estomac les écarteroit comme l'épiploon et se logeroit entre elles; au lieu qu'il les pousse devant lui avec leur tronc commun, la coronaire, et les fait plisser.

S'ils sont alors moins gorgés de sang, la différence n'est que très-peu sensible. J'observe à cet égard, qu'il faut, pour bien distinguer ceci, prendre garde qu'en ouvrant l'animal, le sang ne tombe sur l'épiploon qui se présente, et n'empêche ainsi de distinguer l'état où il se trouve. 3°. Je puis assurer qu'il n'y a pas de rapport tellement constant entre le volume de la rate et la vacuité ou la plénitude de l'estomac, que ces deux circonstances coïncident d'une manière nécessaire, et que si le premier organe augmente et diminue dans diverses circonstances, ce n'est point toujours précisément en sens inverse de l'estomac. J'avois d'abord fait, comme Lieutaud, des expériences sur des chiens pour m'en assurer; mais l'inégalité de grosseur, d'âge de ceux qu'on m'apportoit, me faisant craindre de n'avoir bien pu comparer leur rate, je les ai répétées sur des cochons d'Inde, de la même portée, de la même grosseur, et examinés en même temps, les uns pendant que l'estomac étoit vide, les autres pendant sa plénitude. J'ai presque toujours trouvé le volume de la rate à-peu-près égal, ou du moins la différence n'étoit pas très-sensible. Cependant, dans d'autres expériences, j'ai vu se manifester, en diverses circonstances, des inégalités dans le volume de la rate, et sur-tout dans la pesanteur de ce viscère,

viscère, mais c'étoit indifféremment pendant ou après la digestion. Il paroît d'après tout ceci que si, pendant la vacuité de l'estomac, il y a un reflux de sang vers l'épiploon et la rate, ce reflux est moindre qu'on ne le dit communément. D'ailleurs, pendant cet état de vacuité, les replis nombreux de la membrane muqueuse de ce viscère, lui laissant, comme nous l'avons dit plus haut, presque autant de surface et par conséquent de vaisseaux que pendant la plénitude, le sang doit y circuler presque aussi librement. Il n'a alors d'obstacles réels que dans les tortuosités, et non dans le resserrement, la constriction, l'étranglement de ces vaisseaux par la contraction de l'estomac : or, cet obstacle est facilement surmonté.

LXII. Quant aux autres organes creux, il est difficile d'examiner la circulation des organes voisins pendant leur plénitude et leur vacuité, attendu que les vaisseaux de ceux-ci ne sont point superficiels comme dans l'épiploon, ou qu'eux-mêmes ne se trouvent pas isolés comme la rate. On ne peut donc, pour décider la question, que voir l'état des membranes muqueuses, à leur face interne : or, cette face m'a toujours paru aussi rouge pendant la contraction que pendant la dilatation. Au reste, je ne donne ceci que comme un fait, sans prétendre en tirer

aucune conséquence opposée à l'opinion commune. Il est possible en effet que quoique la quantité de sang soit toujours à-peu-près la même, la rapidité de la circulation augmente, et que par conséquent dans un temps donné, plus de ce fluide y aborde pendant la plénitude; ce qui paroît nécessaire à la secrétion, plus grande alors, des fluides muqueux.

§. VI. *Variétés d'organisation des Membranes muqueuses, dans diverses régions.*

LXIII. L'assemblage de l'épiderme, du corps papillaire, du corion, des glandes et des vaisseaux, constitue, dans les membranes muqueuses, leur intime organisation qui présente de très-grandes variétés dans les diverses régions où on les examine. Je n'indiquerai que les principales de ces variétés; car en aucun endroit ces membranes ne présentent le même aspect, et pour décrire toutes leurs différences, il faudroit toutes les examiner.

LXIV. Une de ces variétés, c'est celle qu'offre l'aspect des membranes muqueuses, à leur origine, mis en parallèle avec celui sous lequel elles se présentent dans la profondeur des organes. Comparez, par exemple, la surface du gland, du bord libre de la face interne des

lèvres, des gencives, de la face interne des paupières, du commencement de l'urètre, de l'anus, de la vulve, etc., avec une portion quelconque de la surface de l'estomac, des intestins, etc., vous verrez, d'un côté, le corps papillaire peu prononcé, n'offrant point la forme villeuse, l'épiderme épais, très-distinct et facile à s'enlever, le corion très-caractérisé, les vaisseaux un peu moins superficiels, les glandes muqueuses très-multipliées, très-grosses, sur-tout à la bouche; de l'autre côté, vous rencontrerez des caractères presque opposés. On diroit qu'à leur origine les membranes muqueuses ont une structure moyenne entre celle de la peau et celle de leur portion profonde.

LXV. Une autre variété de structure non moins frappante, c'est celle qui se rencontre dans la portion de surface muqueuse qui tapisse les sinus. Presque plus de rougeur, ténuité extrême, impossibilité de distinguer les trois couches dont nous avons parlé, point de glandes muqueuses sensibles, quoiqu'il y ait une secrétion remarquable de mucosités : voilà les caractères de ces prolongemens de la pituitaire, qu'on considère comme propres à augmenter l'odorat, mais qui ne remplissent pas cette fonction dans le sens où on l'entend communément. En effet, à l'instant où une odeur pénètre dans le nez, ayant

l'air pour véhicule, elle ne peut tout-à-coup s'introduire dans les sinus, vu l'extrême retrécissement des ouvertures par lesquelles ces cavités communiquent dans les narines; mais peu-à-peu elle y pénètre, imprègne tout l'air qui y est contenu, et ne pouvant que difficilement en ressortir par la même raison qu'elle y est difficilement arrivée, elle prolonge le sentiment qui s'évanouit bientôt sur la membrane pituitaire elle-même par le renouvellement de l'air. Ainsi la pituitaire est donc destinée à recevoir l'impression des odeurs, et ses prolongemens dans les sinus, à les retenir.

LXVI. Je remarque à l'égard de la structure particulière de la portion de membrane muqueuse qui tapisse les sinus, que celle du prolongement qui se déploie dans l'oreille interne, est absolument la même, à la différence près d'une finesse encore plus marquée dans le tissu. Tous les anatomistes appellent cette membrane le *périoste* de la caisse, de l'oreille interne. Les considérations suivantes prouvent que ce n'est point une membrane fibreuse analogue à celle qui enveloppe les os, mais une couche muqueuse semblable à celle des sinus. 1°. On la voit évidemment se continuer avec la membrane pituitaire, au moyen du prolongement de la trompe d'Eustache. 2°. On la trouve habituellement humide

d'un fluide muqueux que ce canal sert à transmettre au dehors, caractère étranger aux membranes fibreuses, toujours inhérentes par leurs deux faces. 3°. Aucune fibre ne peut y être distinguée. 4°. Son apparence fongueuse, quoique blanchâtre, sa mollesse, la facilité avec laquelle elle cède au moindre agent dirigé sur elle pour la déchirer, est un caractère que n'offre, en aucun endroit, le périoste.

LXVII. Je passe sur les autres différences de structure des membranes muqueuses, dans leurs différentes régions, différences très-réelles partout; j'observe seulement, 1°. que ces variétés les distinguent des membranes séreuses, dont l'aspect est par-tout le même, comme on peut le voir en comparant ensemble le péricarde, le péritoine, etc.; 2°. que cette variété coïncide, comme déjà je l'ai fait observer, avec les différences qu'on observe dans la sensibilité de diverses portions de ces membranes; ainsi l'émétique est un irritant pour l'estomac, et non pour la conjonctive; la pituitaire perçoit exclusivement les odeurs; la surface muqueuse de la langue, les saveurs, etc. etc. Au contraire, le contact de tous les corps sur les membranes séreuses mises à nu, produit des phénomènes exactement analogues, comme nous le verrons.

§. VII. *Forces vitales des Membranes muqueuses.*

LXVIII. La sensibilité des membranes muqueuses est un des grands caractères qui les distingue des autres organes analogues. Cette force inhérente aux corps organiques, variable dans chaque partie, prompte à se développer dans les unes sous l'influence du moindre excitant, difficile à être mise en jeu dans les autres, présente dans toutes, susceptible de passer par l'inflammation, de l'état le plus obscur au dernier degré d'intensité : cette force est remarquable ici par des caractères très-analogues à ceux qu'elle présente dans la surface cutanée, avec laquelle la surface muqueuse a, comme nous l'avons dit, de grands traits de ressemblance du côté de la structure. C'est à cette analogie de sensibilité qu'il faut rapporter une foule de phénomènes qui se déploient alternativement et dans un ordre inverse sur l'une et sur l'autre surface. Je vais successivement indiquer quelques-uns de ces phénomènes.

LXIX. 1°. Lorsque la température de l'air ambiant engourdit la sensibilité de l'organe cutané, en resserant son tissu, la sensibilité de la surface muqueuse reçoit un accroissement d'énergie remarquable. Voilà pourquoi dans l'hiver,

dans les climats froids, etc. où les fonctions de la peau sont singulièrement bornées, toutes celles des membranes muqueuses s'agrandissent en proportion; delà une exhalation pulmonaire plus marquée, les secrétions internes plus abondantes, la digestion plus active, plus prompte à s'opérer, par conséquent, l'appétit plus facile à être excité. 2°. Lorsqu'au contraire la chaleur du climat, de la saison, etc. vient à relâcher, à épanouir la surface cutanée, on diroit que la surface muqueuse se resserre en proportion : en été, dans le Midi, etc. diminution des secrétions internes, de celle de l'urine, par exemple; lenteur des phénomènes digestifs, par le défaut d'action de l'estomac et des intestins; appétit tardif à revenir, etc. 3°. La suppression subite des fonctions de l'organe cutané, détermine souvent un accroissement maladif dans celle de l'organe muqueux. L'air froid qui arrête la transpiration, produit fréquemment des rhumes, des catarres, espèce d'affection que caractèrise surtout la sensibilité et l'action augmentées des glandes muqueusses. 4°. Dans diverses affections des membranes muqueuses, les bains qui relâchent, épanouissent la peau, produisent d'heureux effets.

LXX. Les considérations précédentes établissent évidemment l'influence des forces vitales

de la peau sur celles des membranes muqueuses ; d'autres, non moins importantes, démontrent la dépendance réciproque où la peau se trouve des forces vitales des mêmes membranes. 1°. Pendant la digestion, où les sucs muqueux pleuvent de toute part et en abondance, dans l'estomac et les intestins, où les membranes muqueuses des viscères gastriques sont par conséquent dans une grande action, l'humeur de l'insensible transpiration diminue notablement, selon l'observation de Santorius ; elle est en très-petite quantité trois heures après le repas, en sorte que l'action de l'organe cutané est visiblement moins énergique. 2°. Pendant le sommeil où toutes les fonctions internes deviennent plus marquées, s'exécutent dans leur plénitude, où la sensibilité des membranes muqueuses est par conséquent très-caractérisée, la peau semble être frappée d'une débilité manifeste, débilité qu'indique le froid dont elle est saisie lorsque l'animal reste à découvert comme pendant la veille, son défaut de susceptibilité pour les divers excitans, etc. etc.

LXXI. Comme celle de l'organe cutané, la sensibilité des membranes muqueuses est essentiellement soumise à l'immense influence de l'habitude, qui tendant sans cesse à émousser la vivacité du sentiment dont elles sont le siége,

ramène également à l'indifférence la douleur et le plaisir qu'elles nous font éprouver, et dont elle est, comme on sait, le terme moyen.

LXXII. Je dis premièrement que l'habitude ramène à l'indifférence les sensations douloureuses, nées sur les membranes muqueuses. La présence de la sonde qui pénètre l'urètre pour la première fois, est cruelle le premier jour, pénible le second, incommode le troisième, insensible le quatrième; les pessaires introduits dans le vagin, les tampons fixés dans le rectum, les tentes assujéties dans les fosses nasales, la canule placée à demeure dans le canal nasal, présentent à divers degrés les mêmes phénomènes. C'est sur cette remarque qu'est fondée la possibilité de l'introduction des sondes dans la trachée-artère, pour suppléer à la respiration, dans l'œsophage, pour produire une déglutition artificielle. Cette loi de l'habitude peut même aller jusqu'à transformer en plaisir une impression d'abord pénible; l'usage du tabac pour la membrane pituitaire, de divers alimens pour la palatine, en fournissent de notables exemples.

LXXIII. Je dis, en second lieu, que l'habitude ramène à l'indifférence les sensations agréables, nées sur les surfaces muqueuses. Le parfumeur placé dans une atmosphère odorante; le cuisinier dont le palais est sans cesse affecté de

délicieuses saveurs, ne trouvent point dans leurs professions les vives jouissances qu'elles préparent aux autres. De l'habitude peut même naître la succession du plaisir à de pénibles sensations; comme dans le cas précédent elle ramène la peine en plaisir. J'observe au reste que cette influence remarquable de l'habitude ne s'exerce que sur les sensations produites par le simple contact, et non sur celles que donne la lésion réelle des membranes muqueuses; aussi n'adoucit-elle pas les douleurs causées sur la vessie par la pression et même le déchirement que produit la pierre, sur la surface de la matrice par un polype, etc.

LXXIV. C'est à ce pouvoir de l'habitude sur les forces vitales des membranes muqueuses, qu'il faut en partie rapporter la diminution graduelle de leurs fonctions, qui accompagne l'âge. Tout est excitant pour l'enfant, tout s'émousse chez le vieillard. Dans l'un, la sensibilité très-active des surfaces muqueuses alimentaires, biliaires, urinaires, salivaires, etc. concourt principalement à produire cette rapidité avec laquelle se succèdent les phénomènes digestifs et secrétoires; dans l'autre, cette sensibilité émoussée par l'habitude du contact, n'enchaîne qu'avec lenteur les mêmes phénomènes.

LXXV. N'est-ce point de la même cause que dépend cette remarquable modification de la

sensibilité des surfaces muqueuses : savoir, qu'à leur origine, comme sur la pituitaire, la palatine, le gland, l'ouverture du rectum, etc., elle nous donnent la sensation des corps avec lesquels elles sont en contact, et qu'elles ne procurent point cette sensation dans les organes profonds qu'elles tapissent, comme les intestins, etc. ? Dans la profondeur des organes, ce contact est toujours uniforme : la vessie ne connoît que le contact de l'urine, la vésicule, que celui de la bile, l'estomac, que celui des alimens mâchés et réduits, quelle que soit leur diversité, à une pâte pulpeuse analogue. Cette uniformité de sensation entraîne la nullité de perception ; parce que pour percevoir il faut comparer, et qu'ici deux termes de comparaison manquent. Ainsi le fœtus n'a-t-il pas la sensation des eaux de l'amnios ; ainsi l'air, très-irritant d'abord pour le nouveau-né, finit-il par ne pas lui être sensible. Au contraire, au commencement des membranes muqueuses, les excitans varient à chaque instant ; l'ame peut donc en percevoir la présence, parce qu'elle peut établir des rapprochemens entre leurs divers modes d'action. Ce que je dis est si vrai, que si, dans la profondeur des organes, les membranes muqueuses sont en contact avec un corps étranger et différent de celui qui leur est habituel, elles en transmettent

la sensation à l'ame. L'algalie dans la vessie, les sondes qu'on enfonce dans l'estomac, etc., en sont un exemple. L'air frais qui, dans une grande chaleur de l'atmosphère, est tout-à-coup introduit dans la trachée-artère, promène sur toute la surface des bronches, une agréable sensation; mais bientôt l'habitude nous y rend insensibles, et nous cessons d'en avoir la perception.

LXXVI. Il est très-difficile d'indiquer exactement le caractère des forces toniques des membranes muqueuses, parce qu'étant unies presque par-tout à une couche musculeuse, on ne peut guère distinguer ce qui appartient à la tonicité de l'une, de ce qui dépend de l'irritabilité de l'autre : ou bien, si les membranes muqueuses sont isolées, comme aux narines, leur adhérence rend très-obscurs les phénomènes de leurs forces toniques. Cependant l'action des conduits excréteurs sur leurs fluides respectifs, celle de la vésicule du fiel, des vésicules séminales qui sont dépourvues d'accessoires musculeux, la contraction quelquefois spasmodique de l'urètre sur la sonde qui le pénètre, ne laissent pas de doute sur l'énergie de cette force tonique, semblable sans doute, dans ses diverses modifications, à celle qu'on observe dans l'organe cutané.

§. VIII. *Sympathie des Membranes muqueuses.*

LXXVII. Je rapporte à trois classes générales les sympathies des membranes muqueuses, comme celles de la plupart des autres organes. Dans la première classe se rangent les sympathies dans lesquelles l'irritation d'une partie quelconque de la surface muqueuse, détermine dans une autre partie l'exercice de la sensibilité. Une pierre dans la vessie occasionne une douleur au bout du gland. Les vers des intestins excitent une démangeaison du nez. Whytt a vu un corps étranger introduit dans l'oreille, affecter douloureusement tout le côté correspondant de la tête, un ulcère de la vessie déterminer, chaque fois que le malade urinoit, une douleur à la partie supérieure des cuisses, etc. etc.

LXXVIII. Je rapporte à la seconde classe les sympathies où l'irritation d'un point quelconque de la surface muqueuse détermine dans un autre, l'exercice de l'irritabilité : ainsi une impression trop vive sur la pituitaire fait éternuer ; l'irritation des bronches fait tousser ; les calculs biliaires déterminent des vomissemens spasmodiques, les pierres urinaires causent la rétraction du testicule à l'anneau, etc. etc. Dans tous ces cas il y a contraction des muscles, déterminée par l'irritation

des surfaces muqueuses, loin de l'endroit où arrive cette contraction.

LXXIX. La dernière classe des sympathies des membranes muqueuses, renferme celle où l'irritation d'un point quelconque de leur étendue détermine ailleurs l'exercice de la tonicité. C'est ici qu'il faut rapporter ce que nous avons dit plus haut sur l'action glanduleuse augmentée par l'irritation de l'extrémité des conduits excréteurs. Ainsi il est évident que l'augmentation des forces toniques de la parotide pour séparer la salive, de son conduit excréteur pour la transmettre, lorsque l'extrémité de ce conduit est irritée par les alimens, les médicamens siliagogues, etc.... il est, dis-je, évident que cette augmentation est un phénomène purement sympatique. On pourroit caractériser chacune de ces trois classes de sympathies, par le nom de la force vitale qu'elle met en jeu, en appelant la première, sympathie de sensibilité ; la seconde, sympathie d'irritabilité ; la troisième, sympathie de tonicité.

LXXX. Cette manière de classer les sympathies, entièrement empruntée de l'état des forces vitales, dont elles ne sont que des modifications irrégulières, que des aberrations encore inconnues dans leur nature, me paroît préférable à celle de Whytt qui suit tout simplement l'ordre des régions, et même à celle de Barthez, qui

plus méthodique en ce qu'il les examine successivement dans les organes liés par systêmes, dans ceux qui sont isolés, dans ceux situés dans les moitiés symmétriques du corps, est cependant sujette, comme je le démontrerai ailleurs, à de très-graves inconvéniens.

§. IX. *Fonctions des Membranes muqueuses.*

LXXXI. J'ai déjà examiné plusieurs fonctions des membranes muqueuses; je les ai considérées, 1°. comme un des grands émonctoires de l'économie animale; 2°. comme remplissant à l'égard des corps hétérogènes qui existent au-dedans de nos organes, les mêmes fonctions que la peau à l'égard des corps extérieurs qui l'environnent; 3°. comme facilitant le trajet de ces corps hétérogènes par le fluide muqueux qui les lubréfie. Il me reste à examiner trois questions très-agitées dans ces derniers temps; celles de savoir, 1°. si les membranes muqueuses influent sur la rougeur du sang; 2°. s'il s'y fait une exhalation; 3°. si les absorbans en naissent, si l'absorption s'y observe par conséquent.

LXXXII. La rougeur remarquable de ces membranes, l'analogie de la respiration où le sang se colore à travers la surface muqueuse des bronches, l'expérience connue d'une vessie pleine

de sang et plongée dans l'oxigène où le fluide se colore aussi, ont fait penser que le sang n'étant séparé de l'air atmosphérique que par une mince pellicule sur certaines surfaces muqueuses, comme sur la pituitaire, sur la palatine, sur le gland, etc., y prenoit aussi une couleur plus rouge, soit en s'y débarrassant d'une portion de gaz acide carbonique, soit en s'y combinant avec l'oxigène de l'air, et que ces membranes remplissoient ainsi des fonctions accessoires à celles des poumons. Les expériences de Jurine sur l'organe cutané, expériences adoptées par plusieurs physiciens célèbres, semblent ajouter encore à la réalité de ce soupçon.

LXXXIII. Voici l'expérience que j'ai tentée pour m'assurer de ce fait. J'ai retiré par une plaie faite au bas-ventre une portion d'intestin que j'ai liée dans un point; je l'ai réduite ensuite, en gardant au-dehors une anse qui a été ouverte, et par où j'ai introduit de l'air atmosphérique qui a rempli toute la portion située en deçà de la ligature. J'ai lié ensuite l'intestin au-dessous de l'ouverture, et le tout a été réduit. Au bout d'une heure, l'animal ayant été ouvert, j'ai comparé le sang des veines mésentériques qui naissoient de la portion d'intestin distendue par l'air, avec le sang des autres veines mésentériques tirant leur origine du reste

du

du conduit. Aucune différence de couleur ne s'est manifestée; la surface interne de la portion d'intestin distendue n'étoit pas d'un rouge plus brillant. J'ai cru obtenir un effet plus marqué en répétant avec l'oxigène la même expérience sur un autre animal; mais je n'ai apperçu non plus aucune variété dans la coloration du sang. Comme sur les membranes muqueuses qui sont ordinairement en contact avec l'air, ce fluide se renouvelle sans cesse, est agité d'un perpétuel mouvement, et que dans l'expérience précédente, il étoit resté stagnant, j'ai essayé de produire le même effet dans les intestins. J'ai fait deux ouvertures à l'abdomen, tiré par chacune une portion du tube intestinal, ouvert ces deux portions, adapté à l'une le tube d'une vessie pleine d'oxigène, à l'autre celui d'une vessie vide; j'ai comprimé ensuite la vessie pleine, de manière à faire passer l'oxigène dans l'autre, en traversant l'anse d'intestin, restée dans le bas-ventre, afin que la chaleur y entretînt la circulation. L'oxigène a été ainsi plusieurs fois renvoyé de l'une à l'autre vessie, en formant un courant dans l'intestin, ce qui, vu sa contractilité, est plus difficile qu'il ne le semble d'abord. Le bas-ventre ayant été ouvert ensuite, je n'ai trouvé aucune différence entre le sang veineux revenant de cette portion d'intestin,

et celui qui s'écouloit des autres. La position superficielle des veines mésentériques que recouvre seulement une lame mince et transparente du péritoine, leur volume, pour peu que l'animal soit gros, rendent très-faciles ces sortes de comparaisons.

LXXXIV. Je sens qu'on ne peut conclure de ce qui arrive aux intestins, à ce qui survient dans la membrane pituitaire, dans la palatine, etc., parce que, quoique analogue, l'organisation peut être différente. On ne peut ici, comme aux intestins, examiner le sang veineux revenant de la partie; mais 1°. si on considère que dans les animaux qui ont respiré pendant quelque temps l'oxigène, on ne voit point que la membrane palatine pituitaire soit plus rouge; 2°. si on réfléchit que la lividité de diverses parties de cette membrane, dans ceux asphixiés par le gaz acide carbonique, dépend, non du contact immédiat de ce gaz sur la membrane, mais du reflux vers les extrémités du sang veineux, qui ne peut traverser le cœur, comme l'a démontré Godwin pour la submersion, et comme il arrive dans tous les cas où le sang a éprouvé, avant la mort, de grandes difficultés à traverser le poumon; 3°. si on remarque enfin que dans ces circonstances, le contact de l'air ne change point, après la mort, la lividité que donne le sang veineux aux mem-

branes muqueuses, quoique la peau soit alors bien plus facilement perméable à toute espèce de fluide aériforme ; on verra qu'il faut au moins suspendre son jugement sur la coloration du sang à travers les membranes muqueuses, jusqu'à ce que des observations ultérieures aient décidé la question.

LXXXV. Voici une autre expérience qui peut jeter encore quelque jour sur ce point. J'ai gonflé la cavité péritonéale de divers cochons d'Inde avec du gaz acide carbonique, de l'hydrogène, de l'oxigène, et avec de l'air atmosphérique, pour voir si j'obtiendrois, à travers une membrane séreuse, ce à quoi je n'avois pu réussir dans une muqueuse : je n'ai, à la suite de ces expériences, trouvé aucune différence dans la couleur du sang du systême abdominal ; il étoit le même que dans un cochon d'Inde ordinaire que je tuois toujours pour la comparaison.

LXXXVI. Je crois cependant avoir remarqué plusieurs fois, soit sur des grenouilles, soit sur des animaux à sang rouge et chaud, tels que des chats et des cochons d'Inde, que l'infiltration de l'oxigène dans le tissu cellulaire, donne, au bout d'un certain temps, une couleur beaucoup plus vive au sang, que celle que présente ce fluide dans les emphysêmes artificiels produits par les gaz acide, carbonique, hydrogène, et par

l'air atmosphérique, circonstances dans lesquelles la rougeur du sang ne diffère guère de celle qui est naturelle. Mais dans d'autres cas l'oxigène n'a eu aucune influence sur la coloration du sang; ensorte que, malgré que beaucoup d'expériences aient été répétées sur ce point, je ne puis indiquer aucun résultat général. Il paroît que les forces toniques du tissu cellulaire et des parois des vaisseaux qui rampent çà et là dans ce tissu, reçoivent une influence très-variée du contact des gaz, et que, selon la nature de cette influence, les fibres se resserrant, se crispant plus ou moins, rendent ces parties plus ou moins perméables, soit aux fluides aériformes qui tendent à s'échapper du sang pour s'unir avec celui de l'emphysême, soit à ce dernier fluide, s'il tend à se combiner avec le sang; ce qui détermine sans doute les variétés que j'ai observées.

LXXXVII. Se fait-il une exhalation sur les surfaces muqueuses? L'analogie de la peau sembleroit l'indiquer; car il paroît bien prouvé que la sueur n'est point une transsudation par les pores inorganiques de la surface cutanée, mais bien une véritable transmission par des vaisseaux d'une nature particulière, et continus au systême artériel.

LXXXVIII. Il paroît d'abord que la perspiration pulmonaire qui s'opère sur la surface

muqueuse des bronches, qui a tant de rapport avec celle de la peau, qui augmente et diminue, suivant que celle-ci diminue ou augmente, et dont la matière est vraisemblablement de la même nature; il paroît, dis-je, que la perspiration pulmonaire se fait, au moins en partie, par le systême des vaisseaux exhalans, et que si la combinaison de l'oxigène de l'air avec l'hydrogène du sang, concourt à la produire pendant l'acte de la respiration, ce n'est qu'en très-petite quantité, et pour la portion purement aqueuse; il faut au reste observer, à cet égard, que la dissolution du fluide muqueux qui lubréfie les bronches, dans l'air sans cesse inspiré et expiré, fournit une portion considérable de cette vapeur insensible en été, mais remarquable en hiver, qui s'élève du poumon.

LXXXIX. Le suc intestinal qu'Haller a spécialement considéré, mais qui paroît être en moindre quantité qu'il ne l'a estimé, les sucs gastrique et œsophagien sont très-probablement déposés par voie d'exhalation sur leurs surfaces muqueuses respectives. Mais en général il est très-difficile de distinguer avec précision dans ces organes, ce qui appartient au systême exhalant, de ce qui est fourni par le systême des glandes muqueuses, qui, comme nous l'avons dit, leur sont par-tout subjacentes. Ainsi voit-on constamment

les fluides muqueux de l'œsophage, de l'estomac, des intestins, se mêler avec les fluides œsophagien, gastrique, intestinal, etc.

XC. L'absorption des membranes muqueuses est évidemment prouvée par celles du chyle sur les surfaces intestinales, du virus vénérien sur le gland et le conduit de l'urètre, du virus variolique dont on frotte les gencives, de la portion séreuse de la bile, de l'urine, de la semence, lorsqu'elles séjournent dans leurs réservoirs respectifs. Lorsque dans la paralysie des fibres charnues qui terminent le rectum, les matières s'accumulent à l'extrémité de cet intestin (affection commune chez les vieillards, et dont Desault citoit beaucoup d'exemples), ces matières prennent souvent une dureté, effet probable de l'absorption des sucs qui s'y trouvent arrêtés. On a diverses observations d'urine presque totalement absorbée par la surface muqueuse de la vessie, dans les obstacles insurmontables de l'urètre, etc. Quel que soit le mode de cette absorption, il paroît qu'elle ne se fait point d'une manière constante, non interrompue, comme celle des membranes séreuses, où le systême exhalant et absorbant sont dans une alternative continuelle d'action; mais qu'elle n'arrive que dans certaines circonstances, dont la plupart peut-être ne sont point dans l'ordre naturel des

fonctions. Au reste, on a encore moins de données sur le mode de l'absorption muqueuse, que sur celui de l'absorption cutanée, très-peu connu, comme on le sait, et dont plusieurs révoquent même en doute l'existence.

§. X. *Remarques sur les affections des Membranes muqueuses.*

XCI. Il n'est point de mon objet d'examiner les affections des membranes muqueuses; j'indiquerai seulement quelques phénomènes qui, dans ces affections, méritent, je crois, une attention particulière, et dont je propose l'explication aux Médecins-physiologistes.

XCII. Pourquoi, à la suite des inflammations dont elles sont le siége, les membranes muqueuses ne contractent-elles presque jamais des adhérences, comme cela arrive si souvent sur les surfaces séreuses? Pourquoi la surface interne de l'estomac, des intestins, de la vessie enflammée, ne se colle-t-elle pas alors dans ses diverses portions, comme celle de la plèvre, de la tunique vaginale, etc.?

XCIII. Pourquoi dans les inflammations des membranes muqueuses, y a-t-il un écoulement abondant du fluide qui les humecte habituellement, ce qui constitue les diverses espèces de

catarres, tandis que la source du fluide qui s'exhale des membranes séreuses, est communément tarie dans les cas analogues ? Cette seconde question répond-elle à la première ?

XCIV. Pourquoi les polypes, espèce d'affection propre aux membranes muqueuses, et que jamais on n'observe sur les autres ; pourquoi les polypes ne naissent-ils presque qu'à l'origine de ces membranes, dans le voisinage de la peau, comme dans le nez, le pharynx, le vagin, etc. et non dans leurs portions profondes, comme dans l'estomac, les intestins, etc. ? Cela tient-il à la texture particulière qui caractérise, comme je l'ai démontré, les membranes muqueuses dans le voisinage des endroits où elles naissent de la peau ; ou doit-on seulement attribuer ce fait aux causes plus nombreuses d'irritation qui agissent à l'origine des cavités ?

XCV. Les aphtes ne sont-ils pas une affection inflammatoire isolée des glandes des membranes muqueuses, tandis que les catarres sont caractérisés par une inflammation générale de toutes les parties de ces membranes ?

ARTICLE TROISIÈME.

Des Membranes séreuses.

§. I. *De l'étendue, du nombre des membranes séreuses.*

XCVI. Les membranes séreuses ou lymphatiques, ou cellulaires, occupent l'extérieur de la plupart des organes dont les membranes muqueuses tapissent l'intérieur; tels sont l'estomac, les intestins, la vessie, etc. Elles se rencontrent sur ceux sujets à de grands mouvemens, à des frottemens réciproques, comme sur les surfaces articulaires, sur les gaînes tendineuses; on les voit autour de tous les organes essentiels à la vie. Le cerveau, le cœur, le poumon, tous les viscères gastriques, le testicule, etc., en empruntent une enveloppe extérieure.

XCVII. Elles ne forment point, comme les membranes muqueuses, une surface par-tout continue sur les nombreux organes où elles se déploient; mais on les trouve toujours isolées les unes des autres, n'ayant presque jamais de communication. Leur nombre est très-considérable. Ajoutez à celles des grandes cavités, toutes celles des cavités articulaires des capsules

tendineuses, et vous verrez que l'étendue de la surface séreuse prise en totalité, et considérée comme somme de toutes ces membranes en particulier, surpasse de beaucoup la surface muqueuse considérée aussi d'une manière générale.

XCVIII. Une considération suffit pour en convaincre. Les surfaces muqueuses et séreuses s'accompagnent dans un très-grand nombre de parties, comme à l'estomac, aux intestins, au poumon, à la vessie, à la vésicule, etc., de manière à y présenter à-peu-près la même étendue. Mais, d'une part, les surfaces muqueuses se prolongent là où les séreuses ne se rencontrent point, comme aux fosses nasales, à l'œsophage, à la bouche, etc. etc....; d'une autre part, il est un très-grand nombre de surfaces séreuses existant séparément des muqueuses, comme le péricarde, l'arachnoïde, les synoviales des articulations, celles des gaînes tendineuses. Or, si on compare l'étendue des surfaces séreuses isolées, à celles des surfaces muqueuses aussi isolées, on verra que l'une est bien supérieure à l'autre.

XCIX. Ces considérations, minutieuses en apparence, méritent cependant une attention spéciale, à cause du rapport de fonctions existant entre ces deux surfaces prises en totalité,

rapport qui porte spécialement sur l'exhalation des fluides albumineux opérée par l'une, et la sécrétion des fluides muqueux, dont l'autre est le siége. Au reste, en envisageant l'étendue de chaque membrane séreuse en particulier, on voit des variétés infinies depuis le péritoine, qui semblent avoir le maximum de surface, jusqu'aux membranes synoviales des cartilages du larynx, qui paroissent en présenter le minimum.

C. La surface séreuse prise en totalité, comparée à la surface cutanée, lui est évidemment bien supérieure en largeur; en sorte que sous ce rapport, la quantité de fluide albumineux, sans cesse exhalée au dedans, paroît plus considérable que celle de l'humeur habituellement rejetée au dehors par la transpiration insensible: je dis sous ce rapport, car diverses circonstances, en augmentant l'action de l'organe cutané, peuvent rétablir l'équilibre dans l'exhalation de ces deux fluides, dont l'un rentre, par l'absorption, dans le torrent de la circulation, et dont l'autre est purement excrémentitiel. Je ne sais même si l'exhalation pulmonaire et cutanée réunies, ne sont pas moindres que celle qui s'opère sur l'ensemble des surfaces séreuses.

§. II. *Division des Membranes séreuses.*

CI. La classe des membranes séreuses comprend deux genres essentiellement distincts. Le premier se compose de la plèvre, du péricarde, du péritoine, de l'arachnoïde, de la tunique vaginale, etc. et en général de toutes les membranes des grandes cavités. Le second comprend, 1°. les capsules des gaînes tendineuses, indiquées par Albinus, Monro, le C. Sabattier ; exposées par Haller, Junker, décrites par le C. Fourcroy et par Sœmering, sous le nom de capsules *muqueuses*, nom qui donne une idée fausse de leur structure, et que celui de *synoviales* remplaceroit avantageusement. 2°. Les membranes synoviales que j'ai décrites dans les diverses articulations, et dont, je crois, personne n'avoit encore indiqué la structure ni les usages.

CII. Ce qui confond ces deux genres dans la même classe, c'est, 1°. leur disposition extérieure commune en forme de sac sans ouverture ; 2°. leur texture cellulaire ; 3°. l'exhalation et l'absorption alternatives qui s'y opèrent. Ce qui établit entre eux une ligne bien réelle de démarcation, c'est que, 1°. le fluide qui lubréfie les membranes de l'un et l'autre, paroît différer dans sa composition, quoique beaucoup

d'analogie le rapproche. 2°. Dans les diathèses hydropiques qui affectent simultanément le tissu cellulaire et les surfaces séreuses du péritoine, de la plèvre, etc., l'affection ne s'étend point aux membranes synoviales, ce qui indique une différence de structure, quoique nous ne connoissions pas bien cette différence. 3°. Réciproquement dans les hydropisies des articulations, affection en général assez rare; dans les ganglions, vraies hydropisies des capsules synoviales des tendons, il n'y a pas affection concomitante des membranes des grandes cavités.

§. III. *Organisation extérieure des Membranes séreuses.*

CIII. Toute membrane séreuse représente un sac sans ouverture, déployé sur les organes respectifs qu'elle embrasse, et qui sont tantôt très-nombreux, comme au péritoine, tantôt uniques, comme au péricarde, enveloppant ces organes de manière qu'ils ne sont point contenus dans sa cavité, et que, s'il étoit possible de les disséquer sur leur surface, on auroit cette cavité dans son intégrité. Ce sac offre, sous ce rapport, la même disposition que ces bonnets reployés sur eux-mêmes, et dont la tête est enveloppée pendant la nuit; comparaison triviale,

mais qui donne une idée exacte de la conformation de ces sortes de membranes.

CIV. D'après cette disposition générale, il est facile de concevoir que les membranes séreuses ne s'ouvrent jamais pour laisser pénétrer dans leurs organes respectifs, les vaisseaux et les nerfs qui s'y rendent ou qui en sortent, mais que toujours elles se replient en les accompagnant jusqu'à l'organe, et leur formant ainsi une gaîne qui les empêche d'être contenus dans leurs cavités; ce qui prévient l'infiltration de la sérosité qui les lubréfie, infiltration qui auroit lieu à travers le tissu cellulaire voisin, sur-tout dans leur hydropisie, si, comme les membranes fibreuses, elles étoient percées de trous pour le passage de ces vaisseaux et de ces nerfs. Cette disposition, exclusivement remarquable dans les membranes qui nous occupent, est manifeste à l'entrée des vaisseaux des poumons, de la rate, des intestins, de l'estomac, des testicules, des articulations, etc. On la voit très-bien dans l'arachnoïde, membrane essentiellement séreuse, comme je le dirai.

CV. D'après l'idée générale que nous avons donnée de ces membranes, il est encore facile de concevoir comment presque toutes sont composées de deux parties distinctes quoique continues, et embrassant, l'une, la surface interne

de la cavité où elles se rencontrent, l'autre, les organes de cette cavité : ainsi il y a une plèvre costale et l'autre pulmonaire, une arachnoïde crânienne et une cérébrale, une portion de péritoine reployée sur les organes gastriques et l'autre sur les parois abdominales, une partie de la capsule synoviale des tendons embrassant le tendon et l'autre revêtant sa gaîne à l'intérieur, etc.

CVI. Quoique les membranes séreuses soient isolées, cependant il existe quelquefois des communications entre elles; celle, par exemple, de la cavité épiploïque avec la cavité péritonéale, celle de la cavité arachnoïdienne avec la cavité de la membrane qui tapisse les ventricules. Quelques auteurs pensent qu'il existe des communications entre certaines capsules synoviales des tendons et l'intérieur des articulations voisines. Je n'ai jamais rien pu découvrir de semblable. Il n'est qu'un exemple de continuité entre les membranes séreuses et les muqueuses, celle qui, au moyen de la trompe de Fallope, existe entre le péritoine et la surface utérine. Comment la nature respective des deux membranes change-t-elle ici ?

CVII. Toute membrane séreuse a l'une de ses deux surfaces, libre, par-tout contiguë à elle-même, l'autre adhérente aux organes voisins,

La première est remarquable, 1°. par le poli qu'elle présente; 2°. par la sérosité qui l'humecte; 3°. par le glissement habituel qu'elle éprouve.

CVIII. Le poli de la surface libre des membranes muqueuses, est un caractère qui les distingue spécialement. Tous les organes qui offrent cette disposition, la doivent à l'enveloppe qu'ils en empruntent; le foie cesse d'être uni et reluisant à son bord diaphragmatique, où le péritoine l'abandonne; il y a, sous ce rapport, une grande différence entre l'aspect de la face antérieure et celui de la face postérieure de l'intestin cœcum; la vessie est rugueuse par-tout où elle manque d'enveloppe péritonéale; les cartilages des côtes n'ont point le poli de ceux des articulations qu'embrasse la membrane synoviale, etc.

CIX. Cet attribut remarquable des membranes séreuses, dépend-il de la compression exercée sur elles? Leur situation dans des lieux où elles sont exposées à un frottement continuel, sembleroit le faire croire. Bordeu l'a prétendu, lorsqu'il dit que toutes les parties du bas-ventre étoient primitivement enveloppées de tissu cellulaire qui, par la pression, s'est changé ensuite en membranes; en sorte que le péritoine se forme partiellement sur chaque organe gastrique, et que ces

ces parties diverses donnent naissance, en se réunissant, à la membrane générale. Cette explication de la formation du péritoine, est applicable, selon lui, à la plèvre, au péricarde et à toutes les membranes analogues.

CX. Si telle est la marche de la nature, 1°. pourquoi, quel que soit l'âge auquel on examine le fœtus, trouve-t-on le péritoine et les membranes séreuses, tout aussi développés que leurs organes correspondans ? 2°. Comment se forment les replis nombreux de ces membranes, tels que le mésentère, l'épiploon, etc. ?.. 3°. Pourquoi est-il des parties où elles n'existent pas, quoique ces parties soient exposées à un frottement égal à celui des parties où on les rencontre ? Pourquoi, par exemple, la vessie en est-elle dépourvue sur les côtes, tandis que sa partie supérieure en est tapissée ? 4°. Pourquoi ne se forme-t-il pas aussi des surfaces séreuses autour des gros vaisseaux du bras, de la cuisse, etc., qui impriment aux organes voisins un mouvement manifeste ? 5°. Pourquoi l'épaisseur des membranes séreuses n'augmente-t-elle pas là où le mouvement est le plus fort, et ne diminue-t-elle pas là où il est le plus foible ? Pourquoi, par exemple, l'épaisseur de la tunique vaginale égale-t-elle celle du péricarde ? 6°. Comment au dedans, le frottement peut-il produire un corps

organisé, tandis qu'au dehors il désorganise constamment l'épiderme ? Comment allier la texture toute vasculaire-lymphatique des membranes séreuses, avec la pression qui les produit ?

CXI. L'impossibilité de résoudre ces nombreuses questions, prouve que ce n'est point à une pression mécanique qu'il faut attribuer, et la formation des membranes séreuses, et le poli de leur surface ; que leur mode d'origine est le même que celui des autres organes ; qu'elles commencent et se développent avec eux ; que ce poli est un résultat manifeste de leur organisation, comme les villosités de la surface des membranes muqueuses dépendent de la texture de ces mêmes membranes. Que diroit-on d'un systême où ces villosités seroient attribuées à la pression des alimens sur l'estomac, de l'urine sur la vessie, de l'air sur la pituitaire, etc. etc. ?

CXII. Toute membrane séreuse est humide à sa surface interne d'un fluide presque identique à la sérosité du sang, dans le premier genre de ces membranes, tels que la plèvre, le péritoine, etc., d'une nature analogue, mais un peu plus composée pour le second genre qui comprend la synoviale des articulations, des gaînes tendineuses, etc. Les orifices exhalans le versent sans cesse, et sans cesse il est repris par les absorbans. Sa quantité varie ; simple rosée

dans l'état naturel, il s'exhale en vapeurs, lorsque les surfaces séreuses, mises à découvert, permettent à l'air de le dissoudre. Il est plus abondant dans les cadavres, parce que, d'une part, la transsudation qu'empêchoient les forces toniques, s'opère facilement alors par la chûte de ces forces, et remplace l'exhalation vitale, en transmettant mécaniquement, par leur pesanteur, les fluides des organes environnans aux diverses cavités séreuses : parce que, d'une autre part, cette même chûte des faces toniques, s'oppose à toute espèce d'absorption ; de-là la stase, l'accumulation de ce fluide. On sait jusqu'à quel point augmente sa quantité dans les diverses hydropisies, notamment dans celle du bas-ventre.

CXIII. Cette quantité ne varie-t-elle pas, suivant les divers états des organes qu'enveloppent les membranes séreuses ? On a dit, il y a long-temps, que la synovie s'exhaloit en plus grande abondance dans le mouvement des articulations que dans leur état de repos. Je n'ai sur ce point aucune donnée fondée sur l'expérience ; mais je puis assurer avoir plusieurs fois observé sur les animaux vivans, que l'exhalation de la surface séreuse du bas-ventre n'augmente point pendant la digestion, ou du moins que si elle est plus grande, l'absorption devient plus

active, et qu'ainsi la surface du péritoine n'est pas plus humide que dans un autre temps. J'ai ouvert la poitrine de plusieurs petits cochons d'Inde, après les avoir auparavant fait courir long-temps dans une chambre, pour accélérer leur respiration, et je n'ai point remarqué non plus une humidité plus grande sur la plèvre.

CXIV. Quelle est la nature du fluide des cavités séreuses? Dans l'état pathologique, dans les diverses hydropisies, sa nature albumineuse est mise hors de doute par l'action du feu, de l'alkool et des acides. Il est difficile de l'analyser dans l'état sain. Cependant Hewsson en ayant ramassé une cuillerée sur de grands animaux, a trouvé que sa composition étoit la même que celle du fluide circulant dans le systême lymphatique, que celle de la sérosité du sang, c'est-à-dire aussi albumineuse. Les essais de cet auteur, dont tout paroît confirmer les résultats, ont cependant besoin d'être encore répétés.

CXV. Quant à l'humeur des surfaces articulaires et des gaînes tendineuses, il paroît que très-analogue à celle des cavités, elle en diffère cependant par la nature de l'albumine qu'elle contient. Voyez à ce sujet l'analyse qui en a été présentée dans les Annales de Chimie.

CXVI. Le principal usage de ce fluide, en

lubréfiant les surfaces, est d'empêcher les adhérences, inévitable effet, sans lui, du frottement qu'elles éprouvent. Ce frottement est continuel par-tout où se trouvent ces membranes. Comment les auteurs mécaniciens du siècle passé, qui dans l'économie organique, ont tant attribué aux loix physiques, n'ont-ils pas imaginé de trouver dans ce frottement une des causes de la propagation de la chaleur animale? Comment ce frottement n'a-t-il pas été ajouté par eux à celui de la circulation?

CXVII. La surface externe des membranes séreuses, adhère presque par-tout aux organes voisins; il est rare en effet de voir ces membranes isolées des deux côtés. L'arachnoïde à la base du crâne, et quelques autres exemples, font exception. Cette adhérence des membranes séreuses à leurs organes respectifs, est toute différente de celles des membranes fibreuses. Dans celle-ci, le passage des vaisseaux unit tellement les deux parties, que leur organisation semble commune, et que l'une étant enlevée, l'autre meurt presque toujours, comme on le voit dans le périoste par rapport aux os, etc.... Au contraire, toute membrane séreuse est presque étrangère à l'organe qu'elle entoure; son organisation n'est point liée à la sienne.

CXVIII. J'examinerai plus bas les preuves de

la première assertion relative aux membranes fibreuses. Voici celles de la seconde par rapport aux séreuses. 1°. On voit très-souvent ces membranes abandonner et recouvrir tour-à-tour leurs organes respectifs. Ainsi les ligamens larges, très-éloignés de la matrice dans l'état ordinaire, lui servent de membrane séreuse pendant la grossesse; l'intestin qui se distend emprunte du mésentère une enveloppe qui le quitte lorsqu'il se contracte; l'épiploon est tour-à-tour, comme l'a très-bien observé le C. Chaussier, membrane flottante dans le bas-ventre, et tunique de l'estomac. Souvent l'enveloppe péritonéale de la vessie l'abandonne presque en totalité; le sac herniaire de ces énormes déplacemens des viscères gastriques, n'a-t-il pas primitivement servi à tapisser les parois du bas-ventre? etc.... Or, il est évident que puisque les divers organes peuvent exister isolément de leurs membranes séreuses, il n'y a nulle connexion entre leur organisation réciproque. 2°. C'est toujours un tissu lâche, facile à se distendre en tout sens, qui sert de moyen d'union, et jamais un systême vasculaire sanguin comme dans la plupart des autres adhérences. 3°. L'affection d'un organe n'est point une conséquence nécessaire de celle de sa membrane séreuse, et réciproquement; souvent l'organe s'affecte sans que la

membrane devienne malade. Par exemple, dans l'opération de l'hydrocèle, le testicule reste presque constamment intact au milieu de l'inflammation de sa tunique vaginale : l'inflammation de la membrane muqueuse des intestins, n'est point une suite de celle de leur enveloppe péritonéale, et réciproquement dans les diverses affections catarrales aiguës des organes à membrane muqueuse au-dedans et séreuse au-dehors, on ne voit point celle-ci s'enflammer, etc.... En un mot, les affections des membranes muqueuses sont par-tout très-distinctes de celles des séreuses, quoique le plus communément toutes deux concourent à la formation du même organe. Il est évident qu'une ligne de démarcation si réelle dans les affections, en suppose inévitablement une dans l'organisation ; la vie des membranes séreuses est donc entièrement isolée de celle de leurs organes correspondans.

CXIX. Cependant il est des cas où ces sortes de membranes cessent de présenter cette laxité d'adhérence, et où elles deviennent tellement unies aux organes qu'elles tapissent, que le scalpel le plus fin ne sauroit souvent les séparer. Voyez la tunique vaginale sur l'albuginée, les deux feuillets fibreux et séreux du péricarde, la synoviale sur les cartilages, l'arachnoïde sur la dure-mère et autres membranes dont il sera

question à l'article des séro-fibreuses, etc. Telle est la connexion de ces diverses surfaces, que plusieurs ont été prises jusqu'ici pour une membrane unique. Il n'y a cependant pas plus d'identité d'organisation que là où les membranes séreuses sont plus foiblement attachées à leurs organes respectifs, comme on le voit au péritoine, à la plèvre, etc.

§. IV. *Organisation intérieure des Membranes séreuses.*

CXX. Une couleur blanchâtre, reluisante, moins éclatante que celle des aponévroses; une épaisseur variable, sensible sur le foie, le cœur, les intestins, etc., à peine appréciable dans l'arachnoïde, l'épiploon, etc.; une transparence remarquable toutes les fois qu'on décolle ces membranes dans une étendue un peu considérable, ou qu'on les examine là où elles sont libres par leurs deux faces, comme à l'épiploon : voilà leurs premiers caractères de structure.

CXXI. Toutes n'ont qu'un feuillet unique dont il est possible, aux endroits où il est épais, d'enlever des couches cellulaires, mais qu'on ne peut jamais nettement diviser en deux ou trois portions, caractère essentiellement distinctif de ceux des membranes muqueuses. L'action d'un

vésicatoire appliqué sur leur surface externe préliminairement mise à nu, par exemple, sur une portion d'intestin fixée au-dehors dans un animal vivant, n'y fait point, comme à la peau, soulever une pellicule sous laquelle s'amasse la sérosité. J'ai plusieurs fois fait cet essai. Quelle est la composition immédiate de ce feuillet unique des membranes séreuses ?

CXXII. Tout organe est en général un assemblage, 1°. de tissu cellulaire, qui en est comme le moule, le canevas ; 2°. d'une matière particulière qui se dépose dans ce canevas, par exemple, de gélatine pour les cartilages, de gélatine et de phosphate calcaire pour les os, de fibrine pour les muscles, etc. ; 3°. de vaisseaux apportant et rapportant cette matière de la nutrition ; 4°. de nerfs. Ce qui rapproche les organes, ce sont donc l'organe cellulaire, les vaisseaux et les nerfs ; ce qui les distingue, c'est leur matière nutritive. Un os deviendroit muscle, si, sans rien changer à sa texture, la nature lui imprimoit la faculté de secréter la fébrine et de s'en encroûter, au lieu de séparer et s'encroûter de phosphate calcaire. Or les membranes séreuses ne paroissent point avoir à elles de matière nutritive distincte ; elles ne sont point, sous ce rapport, un organe *sui generis* ; elles ne sont tissues que du moule, du canevas des autres,

et non pénétrées d'une matière qui les caractérise. Toutes formées de tissu cellulaire, elles ne diffèrent de ce tissu dans sa forme commune, que par un degré de condensation, que par le rapprochement et l'union des cellules, qui se trouvent écartées dans l'état ordinaire.

CXXIII. Voici sur quelles preuves repose la réalité de cette texture toute cellulaire que j'attribue aux membranes séreuses : 1°. il y a identité de nature, là où se trouve identité de fonctions et d'affections. Or, il est évident que les usages de ces membranes et du tissu cellulaire, relativement à l'absorption et à l'exhalation continuelles de la lymphe, sont absolument les mêmes, et que les phénomènes des diverses hydropisies, leur sont absolument communs, avec la seule différence de l'épanchement dans les unes, et de l'infiltration dans l'autre. 2°. L'insufflation de l'air dans le tissu subjacent à ces membranes, finit presque par les ramener à un état cellulaire, lorsqu'elle réussit et qu'on la pousse un peu loin. 3°. La macération, comme l'a très-bien remarqué Haller, produit toujours le même effet, mais d'une manière plus sensible encore. 4°. Les divers kistes, les hydatides, etc. dont l'aspect, la texture, la nature même, sont absolument les mêmes que dans les membranes séreuses, comme nous le verrons, naissent toujours

au milieu du tissu cellulaire, croissent à ses dépens, et en sont tous formés. 5°. Aucune fibre ne se rencontre dans les membranes séreuses, caractère distinctif des autres organes, et analogue à celui du tissu cellulaire.

CXXIV. D'après cette texture des membranes séreuses, il est évident que le systême lymphatique entre essentiellement dans leur formation, qu'elles ne sont même vraisemblablement qu'un entrelacement d'exhalans et d'absorbans; car on sait que l'organe cellulaire en est un assemblage; mais cette assertion, que dicte l'analogie, est appuyée encore sur des preuves directes. 1°. Le fluide des hydropisies des diverses cavités varie en densité et en couleur; or, Mascagni a toujours observé que les lymphatiques de leur voisinage contenoient un fluide exactement analogue. 2°. Deux cadavres ayant un épanchement sanguin dans la poitrine, ont offert au même auteur, les absorbans du poumon gorgés de sang. 3°. Dans un homme devenu emphysémateux à la suite d'un empoisonnement, les vaisseaux étoient distendus par l'air. 4°. Injectés dans le bas-ventre ou la poitrine, des fluides colorés se retrouvent bientôt après, dit-on, dans les lymphatiques voisins, avec la même couleur. J'ai répété souvent cette expérience; le fluide injecté a été bientôt absorbé, mais non la matière qui

le coloroit, en sorte que cette matière, plus condensée après l'absorption, teignoit la surface séreuse, les lymphatiques étant transparens comme à l'ordinaire. Il faut choisir, en général, l'abdomen pour ces sortes d'expériences, parce que, très à nu sur le foie, les absorbans peuvent y être plus facilement examinés. Cette faculté absorbante se conserve quelque temps après la mort; mais on doit avoir soin, pour en obtenir alors plus sûrement l'effet, de conserver l'animal, s'il est à sang chaud, dans un bain à-peu-près à sa température : j'ai eu plusieurs fois l'occasion de m'assurer de cette vérité, et d'observer avec Cruiskan, que ce que dit Mascagni sur l'absorption des cadavres humains, quinze, trente, quarante-huit heures même après la mort, est au moins extrêmement exagéré (1). 5°. Voici une

(1) N'est-ce point à la permanence de cette faculté absorbante après la mort, qu'il faut en partie attribuer la vacuité du systême artériel qu'on observe alors? Souvent, en effet, les artères contiennent encore une assez grande quantité de la portion fibreuse du sang, ramassée en caillot; mais toujours la sérosité a disparu : or, si, comme on l'a dit, la vacuité de ce systême étoit entièrement due à un dernier effort pour pousser le sang dans le systême veineux qui ne fait point de résistance, tandis que le sang de ce dernier systême en trouve une très-grande dans la plénitude déterminée

expérience qui me sert, chaque année, à démontrer les absorbans; je fais macérer, pendant cinq à six heures, le cœur d'un bœuf dans l'eau; au bout de ce temps, la membrane séreuse de cet organe, qui ne laissoit appercevoir que difficilement les vaisseaux, en paroît couverte. 6°. Lorsque les membranes séreuses s'enflamment, on voit les lymphatiques subjacens distendus, comme elles, par les globules rouges du sang, etc. etc.

CXXV. Il paroît donc démontré, 1°. que les absorbans s'ouvrent par une infinité d'orifices sur les membranes séreuses; 2°. que leurs racines

---

dans l'oreillette droite, par la non-action du poumon; si, dis-je, la vacuité des artères étoit toute due à une semblable cause, il semble que cette cause devroit s'exercer sur la portion fibreuse comme sur la sérosité; que dans ce dernier effort, le sang devroit passer dans son état naturel, et tout entier dans le systême veineux : lors donc qu'on trouve des caillots dans le systême artériel, il est probable que les artères n'ayant point eu la force d'expulser tout le sang, celui-ci s'est décomposé, que sa portion séreuse a été reprise par les absorbans qui s'ouvrent à leur surface interne, et que la fibreuse est restée; comme on le voit d'ailleurs, dans la résolution de la plupart des échimoses. N'est-ce point là aussi ce qui arrive dans le cœur, lorsqu'il nous présente, après la mort, beaucoup de caillots fibreux et point de sérosité ? Au reste, toutes ces idées sont des conjectures que d'ultérieures recherches doivent confirmer.

mille fois entrelacées entre elles, et avec les orifices des exhalans, concourent spécialement à former leur tissu; 3°. que la difficulté de distinguer les pores absorbans et exhalans sur leurs surfaces, n'est point une raison d'en nier l'existence, cette difficulté tenant, et à leur extrême ténuité, et à la direction oblique avec laquelle ils s'ouvrent entre les lames de ces membranes : ainsi l'obliquité de l'insertion du conduit de Warthon, du cholédoque même, en rend-elle l'inspection très-difficile, quoique ces conduits soient infiniment plus considérables; 4°. que, d'après cette structure, il faut regarder les membranes séreuses toujours disposées, ainsi que nous l'avons vu, en forme de sac sans ouverture, comme de grands réservoirs intermédiaires aux systêmes exhalant et absorbant, où la lymphe, en sortant de l'un, séjourne quelque temps avant d'entrer dans l'autre, où elle subit, sans doute, diverses préparations que nous ne connoîtrons jamais, parce qu'il faudroit l'analyser comparativement dans ces deux ordres de vaisseaux, ce qui est presque impossible, au moins pour le premier, et où enfin elle sert à divers usages relatifs aux organes autour desquels elle forme une atmosphère humide.

CXXVI. Entre-t-il des vaisseaux sanguins dans la structure des membranes séreuses? Ces vais-

seaux sont très-nombreux autour d'elles, comme on le voit au péritoine, au péricarde, à la plèvre, etc.; ils rampent sur leur face externe, s'y ramifient; mais j'ai toujours douté qu'ils fissent réellement partie de leur tissu, et même je suis presque convaincu du contraire : les considérations suivantes appuient mon opinion. 1°. Dans les cas où ces vaisseaux sont injectés, on les enlève facilement avec le scalpel de la face externe de ces membranes, sans intéresser leur continuité, ce qu'il est impossible de faire jamais, dans les fibreuses ni les muqueuses. 2°. En examinant ces membranes, là où elles sont libres par l'une et l'autre de leurs faces, aucun vaisseau sanguin n'y est sensible; l'arachnoïde à la base du crâne en fournit un exemple. 3°. Les vaisseaux changent fréquemment de rapport avec ces membranes. J'ai prouvé dans la note de la page 47, que lorsque l'épiploon s'applique sur l'estomac dans sa plénitude, les vaisseaux qu'il contient entre ses lames, n remontent point avec lui sur ce viscère, à cause de la grande coronaire stomachique qui s'y oppose. Lorsqu'on injecte des cadavres affectés de hernies volumineuses, on ne voit point les vaisseaux rampans dans l'état ordinaire, sur la surface du péritoine qui correspond à l'anneau, se prolonger inférieurement sur le sac herniaire. Il ne paroît pas que les vaisseaux

que l'on observe dans les ligamens larges de la matrice, les suivent dans le déplacement considérable qu'ils éprouvent lors de la grossesse, etc.

CXXVII. Je crois donc assez probable que les membranes séreuses n'ont point à elles des vaisseaux sanguins; que ce qu'on appelle artères du péritoine, de la plèvre, etc., ne sont que des troncs rampans sur leur surface externe, susceptibles de l'abandonner, lorsqu'elles se déplacent, leur étant pour ainsi dire étrangers, n'entrant point immédiatement dans leur structure, à laquelle les systêmes absorbans et exhalans concourent presque seuls. Sans doute il existe des communications entre le systême artériel et les membranes séreuses, au moyen des exhalans; mais rien de précis n'est encore connu sur la nature, la disposition, et même jusqu'à un certain point, les fonctions de ces vaisseaux.

§. V. *Forces vitales des Membranes séreuses.*

CXXVIII. Il y a une très-grande différence entre la sensibilité des membranes précédemment examinées, et celles des membranes séreuses; celles-ci profondément situées, constamment hors du contact de tout corps étranger, ne jouissent que d'un sentiment obscur; elles sont peu susceptibles de causer une impression douloureuse par

leur

leur irritation. Voilà pourquoi, lorsque dans un animal vivant on les met à découvert et qu'on les irrite avec des agens chimiques ou physiques, l'animal reste tranquille; mais l'action de ces excitans, qui, dans l'état d'intégrité de ces membranes, n'est d'abord pas sensible, devient bientôt très-pénible, très-douloureuse même, pour peu qu'elles restent exposées à l'air. Ce phénomène n'y est point, au reste, exclusivement observable. Tous les organes blancs, les tendons, les ligamens, les cartilages, en un mot, toutes les parties que Haller a appelées insensibles, ne font presque éprouver aucune sensation à l'animal, par le contact des corps extérieurs, lorsque ce contact s'exerce dans leur état naturel, quand elles ont récemment été mises à découvert; mais si le séjour à l'air, ou d'autres causes, les irritent, les enflamment, elles deviennent d'une extrême sensibilité.

CXXIX. Pour bien concevoir ce fait essentiel, remarquons qu'il est deux espèces de sensibilité, l'une purement organique, l'autre de relation. La sensibilité organique est cette faculté par laquelle un organe reçoit l'impression d'un corps qui agit sur lui, sans transmettre cette impression au centre commun; ainsi les glandes sont sensibles à la présence du sang qui y aborde; les conduits excréteurs, à celle des fluides qu'ils contiennent,

etc. Sur cette espèce de sensibilité, roulent les phénomènes de la digestion, de la circulation, de la respiration, des secrétions, de l'absorption, de la nutrition, etc.; elle préside à la vie intérieure, à la vie organique, à celle qui est destinée à composer et à décomposer sans cesse l'animal, à assimiler et à rejetter les substances qui le nourrissent. La sensibilité de relation est celle par laquelle nos organes sont susceptibles non seulement de recevoir l'impression des corps qui agissent sur eux, mais encore de rapporter cette impression au *sensorium commune;* c'est par cette sensibilité que l'animal est en rapport avec tout ce qui l'environne; c'est d'elle que dépendent les phénomènes de l'action des sens, du cerveau, etc.; c'est elle qui préside à la vie extérieure ou animale, ainsi appelée, parce que les animaux seuls en sont doués, l'autre étant commune à eux et aux végétaux.

CXXX. La sensibilité organique est le principe, l'élément de la sensibilité de relation; c'en est pour ainsi dire le premier degré; en sorte que lorsqu'elle augmente beaucoup dans un organe, elle prend le caractère de sensibilité de relation, et cet organe rapporte au centre commun les impressions qu'il reçoit et qu'auparavant il n'y transmettoit pas, ou qu'il n'y rapportoit que très-confusément. Or il est évident que l'effet de

l'inflammation est d'exalter dans les parties, leur sensibilité organique, de la faire passer par conséquent à l'état de sensibilité de relation. D'après cela, il est facile de concevoir comment les tendons, les os, les cartilages, les membranes séreuses et autres organes appelés insensibles par Haller, ne font éprouver aucune sensation pénible à l'animal, lorsqu'on les irrite immédiatement après les avoir mis à découvert. En effet, comme ils sont alors dans leur état naturel, et que dans cet état, la sensibilité organique est leur seul partage, ils ne peuvent transmettre au cerveau, d'autres impressions que l'impression générale du tact. Mais s'ils restent à nu pendant quelque temps, l'air les enflamme; la sensibilité organique se transforme en celle de relation; tout contact d'un corps étranger sur eux, devient et perceptible et douloureux pour l'animal.

CXXXI. Comment la nature en augmentant ainsi dans une partie, la sensibilité organique, la transforme-t-elle en sensibilité de relation? comment se fait ce passage de l'une à l'autre? Contentons-nous d'énoncer le fait, sans soulever le voile qui en couvre le principe. Toute doctrine des forces vitales ne peut jamais être qu'une série de données fondées sur l'observation. Indiquer les phénomènes, s'abstenir même souvent de rechercher la connexion qu'ils ont

entre eux, c'est presque toujours ici ce que nous avons à faire. J'observe, au reste, que mille causes, autres que le contact de l'air, en enflammant les membranes séreuses, peuvent exalter leur sensibilité organique et la transformer en sensibilité de relation, quoique ces membranes ne soient pas mises à découvert. L'histoire de leurs phlegmasies est à consulter sur ce point.

CXXXII. Est-ce à l'excès de la sensibilité des membranes muqueuses sur celle des membranes séreuses, qu'il faut attribuer le phénomène suivant ? Lorsque les premières sortent au-dehors, dans les chûtes de l'anus, du vagin, etc., elles conservent toujours à-peu-près le degré de chaleur qui leur est naturel, à moins qu'il n'y ait étranglement. Les secondes, au contraire, sont-elles mises à nu dans une plaie, comme on le voit dans les anses d'intestins retirées du ventre d'un animal; elle se refroidissent bientôt, restent long-temps à un degré de température inférieur, et ne reprennent celui qui leur est ordinaire, que lorsque l'inflammation commence à survenir, et exalte leur sensibilité.

CXXXIII. J'ai fait à cet égard une remarque qui prouve bien ce qui a été avancé plus haut; c'est-à-dire l'isolement de la vie des membranes séreuses, d'avec la vie des organes qu'elles embrassent. En effet, quoique l'anse de l'intestin

restée ainsi à l'air, se refroidisse au-dehors, cependant la portion correspondante de membrane muqueuse conserve sa chaleur, comme on peut s'en assurer en fendant l'intestin et y introduisant le doigt, et même si on retire une portion du tube intestinal, qu'on la fende de manière à ce qu'elle présente en même temps à l'air une surface séreuse et une surface muqueuse, l'une est déjà froide, que l'autre n'a encore rien perdu de sa température habituelle.

CXXXIV. Les forces toniques des membranes séreuses sont caractérisées, 1°. par l'absorption qui s'y opère, et à laquelle président tellement ces forces, que dès qu'une cause quelconque frappe ces membranes d'atonie, l'absorption cesse et l'hydropisie survient; 2°. par la contraction lente et graduée qu'elles éprouvent à la suite de l'évacuation naturelle ou artificielle des fluides de ces hydropisies; 3°. par l'augmentation manifeste et subite de ces forces toniques, dans le cas où ces collections aqueuses sont tout-à-coup évacuées, ou repassent avec rapidité dans le torrent circulatoire; 4°. par l'analogie du tissu cellulaire, qui, identique dans sa nature et ses propriétés vitales avec les membranes séreuses, jouit, comme on sait, d'une tonicité très-prononcée en certains endroits, au dartos par exemple.

CXXXV. Les membranes séreuses sont douées d'une extensibilité beaucoup moins étendue que ne semblent faire croire, au premier coup-d'œil, les énormes dilatations dont elles sont susceptibles en certains cas. Le mécanisme de leur dilatation le prouve évidemment. Ce mécanisme tient à trois causes principales : 1°. au développement des plis qu'elles forment, et c'est ici la plus influente des trois causes. Voilà pourquoi le péritoine, celle de toutes les membranes de cette classe, la plus exposée aux dilatations à cause de la grossesse, des hydropisies, des engorgemens viscériques, là plus fréquens qu'ailleurs, voilà, dis-je, pourquoi le péritoine présente un si grand nombre de ces replis. Voilà encore pourquoi on les observe sur-tout autour des organes sujets à des alternatives habituelles de contraction et de resserrement, comme autour de l'estomac, des intestins, de la matrice, de la vessie : très-manifestes dans ce premier état, ils sont peu apparens dans le second. 2°. L'ampliation des cavités séreuses tient aux déplacemens dont leurs membranes sont susceptibles. Ainsi, lorsque le foie grossit considérablement, sa membrane séreuse augmente en partie son étendue, aux dépens de celle du diaphragme, qui, tiraillée se décolle et s'applique sur le viscère engorgé. J'ai vu, dans un anévrisme du cœur, le péricarde qui

n'avoit pu que très-peu céder, être détaché en partie de la portion des gros vaisseaux qu'il recouvre. 3°. Enfin ces membranes subissent dans leur tissu, une distension, un alongement réel. Mais c'est en général la cause la moins sensible de l'ampliation de leur cavité; ce n'est même que dans les ampliations considérables, qu'elle a une influence marquée; dans les cas ordinaires, les deux premières causes suffisent presque toujours.

CXXXVI. Remarquons, en passant, que l'augmentation d'étendue d'une partie de l'organe cutané, a souvent beaucoup d'analogie avec celle des surfaces séreuses. Par exemple, dans les sarcocèles extrêmement volumineux, la peau qui les recouvre s'accommode à leur étendue; 1°. par le développement des plis du scrotum; 2°. par le tiraillement de la peau de la verge, de la partie supérieure des cuisses, qui s'applique sur la tumeur; 3°. par une extension réelle de celle qui correspond, dans l'état ordinaire, au testicule.

§. VI. *Sympathies des membranes séreuses.*

CXXXVII. J'ai divisé les sympathies en trois classes : savoir, 1°. en sympathies de sensibilité, ou en celles qui, à l'occasion de l'irritation

d'une partie, déterminent une douleur ou un sentiment quelconque, dans une autre partie; 2°. en sympathies d'irritabilité, que caractérise la contraction d'un organe musculeux, à la suite de l'application d'un stimulus sur un autre organe plus ou moins éloigné; 3°. en sympathies de tonicité, qui se manifestent quand un organe étant excité, un autre reçoit un surcroît de forces toniques. Je ne connois pour les membranes séreuses, que les phénomènes sympathiques de la première et de la seconde classes.

CXXXVIII. 1°. On observe dans la phrénésie où l'arachnoïde est irritée, une extrême sensibilité de l'œil et de l'oreille; 2°. dans l'opération de l'hydrocèle par l'injection, l'irritation de la tunique vaginale est souvent accompagnée de douleurs très-vives dans la région lombaire; 3°. l'affection inflammatoire de la plèvre d'un côté, est fréquemment la cause d'une douleur dans la plèvre du côté opposé, sans que dans les cadavres de ceux où cette douleur a lieu, on observe une inflammation de ce côté, etc. etc.... Voilà des sympathies de sensibilité.

CXXXIX. Les sympathies de tonicité sont caractérisées dans les membranes séreuses, par les phénomènes suivans: 1°. quand une portion même très-petite du péritoine est irritée, comme dans le pincement d'un point de la surface

intestinale, souvent la totalité de la membrane s'enflamme. 2°. L'inflammation de la plèvre a déterminé quelquefois, comme l'observe Barthez, celle du cerveau, et réciproquement; l'inflammation des deux plèvres se succède assez souvent, et l'affection de l'une naît alors sympathiquement de celle de l'autre. 3°. Si on irrite une portion du mésentère d'un reptile, toutes les parties voisines reçoivent un surcroît de forces toniques, surcroît qui change tout-à-coup la direction que ces forces imprimoient aux humeurs, et fait que le point irrité devient le centre de la circulation capillaire de la partie. Haller, Fontana et plusieurs autres ont répété ces expériences. Dans tous ces cas, et divers autres que je pourrois ajouter, il y a évidemment surcroît de tonicité dans un point autre que celui irrité. Barthez classe ces phénomènes et autres analogues, parmi les sympathies des vaisseaux sanguins.

§. VII. *Fonctions des membranes séreuses.*

CXL. J'ai indiqué les fonctions des membranes séreuses relatives au systême lymphatique; j'ai montré ces membranes comme de grands réservoirs intermédiaires aux systêmes exhalant et absorbant, où la lymphe se prépare, s'élabore, etc. Il me reste à indiquer leurs usages

relatifs aux divers organes sur lesquels on les voit se déployer.

CXLI. Le premier de ces usages est sans doute de former autour des organes essentiels une limite qui les isole de ceux de leur voisinage. Remarquez en effet tous les viscères principaux, le cœur, le poumon, le cerveau, les viscères gastriques, le testicule, etc. Bornés par leur enveloppe séreuse, suspendus au milieu du sac qu'elle représente, ils ne communiquent qu'à l'endroit où pénètrent ces vaisseaux, avec les parties adjacentes; par-tout il y a contiguité et non continuité.

CXLII. Cet isolement de position coïncide très-bien avec l'isolement de vitalité qu'on remarque dans tous les organes, et notamment dans ceux que nous venons d'indiquer. Chacun a sa vie propre, laquelle est le résultat d'une modification particulière, de la sensibilité, de la tonicité, de l'irritabilité; modification qui en établit nécessairement une dans la circulation, la nutrition, la température. Aucune partie ne sent, ne se meut, ne se nourrit comme une autre, à moins que celle-ci n'appartienne à un même systême. Chaque organe exécute en petit les phénomènes qui se passent en grand dans l'économie; chacun prend dans le torrent circulatoire, l'aliment qui lui convient, digère cet aliment,

rejette au dehors, dans la masse du sang, la portion qui lui est hétérogène, s'approprie celle qui peut le nourrir; c'est la digestion en abrégé. Sans doute qu'ils vouloient donner une idée de cette vérité si bien développée par Bordeu, les anciens qui disoient que la matrice est un animal vivant dans un autre animal. C'est donc un usage bien important des membranes séreuses, que de contribuer, en rendant indépendante la position de leurs organes respectifs, à l'indépendance des forces vitales, de la vie, de fonctions de ces organes. N'oublions pas d'envisager sous le même point de vue l'atmosphère humide dont elles les environnent sans cesse.

CXLIII. Une seconde fonction des membranes séreuses, c'est de faciliter le mouvement des organes. Observons, à cet égard, que la nature s'est ménagée deux moyens principaux pour remplir ce but; savoir, les membranes et le tissu cellulaire. En distribuant au dehors le second de ces moyens, elle a spécialement destiné le premier, aux mouvemens internes; le poli, l'humidité des surfaces séreuses leur est singulièrement favorable.

CXLIV. Ces mouvemens internes ne sont considérés ordinairement que d'une manière isolée, que relativement aux fonctions de l'organe

qui les exécute, que par rapport à la circulation pour le cœur, à la respiration pour le poumon, à la digestion pour l'estomac, etc. mais il faut les envisager aussi d'une manière générale; il faut les regarder comme portant dans toute la machine, une excitation continuelle qui soutient, anime les forces et l'action de tous les organes de la tête, de la poitrine et du bas-ventre, lesquels reçoivent moins sensiblement que les organes des membres, l'influence des mouvemens extérieurs. Ce sont ces mouvemens internes qui excitent, entretiennent, développent au-dedans les phénomènes nutritifs, comme au dehors, les mouvemens des bras, des cuisses, favorisent la nutrition des muscles qui s'y trouvent; ainsi qu'on le voit d'une manière sensible, chez les boulangers, les mécaniciens et autres artistes qui exercent plus particulièrement telle ou telle partie. C'est ainsi que les membranes séreuses contribuent indirectement à la nutrition, à l'accroissement de leurs viscères respectifs; mais jamais elles n'ont sur cette nutrition, une influence directe, parce que, comme je l'ai dit ailleurs, leur organisation, leur vie, sont différentes de la vie et de l'organisation de ces viscères.

CXLV. Doit-on, comme quelques-uns, regarder les membranes séreuses comme servant

d'une espèce de moule qui détermine la forme extérieure de l'organe qu'elles entourent ? On repoussera cette idée, si l'on considère, 1°. la laxité de leurs adhérences, 2°. la facilité avec laquelle elles quittent leurs organes et viennent de nouveau les recouvrir, suivant qu'ils sont en contraction ou en dilatation; 3°. la disposition de plusieurs qui n'embrassent qu'en partie ces organes, comme on le voit à la vessie, au cœcum, etc.

CXLVI. Je n'indique point les usages particuliers de chacune, ceux de la plèvre par exemple, relativement à la respiration qu'elle favorise par l'écartement de la portion costale d'avec la pulmonaire, etc.

§. VIII. *Remarques sur les affections des Membranes séreuses.*

CXLVII. Voici quelques questions sur la solution desquelles, des connoissances plus étendues que celles que j'ai présentées sur les membranes séreuses, pourront peut-être influer un jour.

CXLVIII. Pourquoi les surfaces séreuses inférieures, telles que la tunique vaginale et notamment le péritoine, sont-elles plus fréquemment le siége des hydropisies, que les surfaces

supérieures, telles que la plèvre, le péricarde, et sur-tout l'arachnoïde?

CXLIX. Pourquoi, dans la diathèse hydropique de ces diverses membranes et du tissu cellulaire, une affection analogue ne se manifeste-t-elle pas dans les membranes synoviales des articulations et des gaînes tendineuses? A quelle variété précise d'organisation, cette différence tient-elle?

CL. Quel rapport y a-t-il entre l'exsudation purulente et visqueuse des membranes séreuses enflammées, et l'augmentation de secrétion qui, dans le même cas, survient dans les glandes des membranes muqueuses?

CLI. N'y a-t-il pas un parallèle exact à établir, 1°. entre les adhérences des membranes séreuses qui résultent de l'inflammation, et celles de la réunion des plaies par première intention? Ces adhérences ne sont-elles pas, dans l'un comme dans l'autre cas, l'effet de l'inflammation à son premier période? 2°. Entre l'exsudation purulente de ces membranes, et la suppuration des plaies non réunies, l'une et l'autre ne sont-elles pas l'effet du second période inflammatoire? Si l'identité de ces phénomènes est reconnue, ne dépend-elle pas de l'identité de structure des membranes séreuses et du tissu cellulaire, agent essentiel de la réunion et de la suppuration des plaies?

CLII. Lorsqu'il se rencontre des adhérences sur les membranes séreuses, dans une surface un peu large, l'exhalation lymphatique devient-elle en proportion plus abondante sur les autres surfaces non adhérentes?

CLIII. Se forme-t-il dans les articulations, sur les surfaces synoviales, de ces espèces de membranes contre nature, si communes à la suite de l'inflammation de la plèvre, de l'arachnoïde, etc. etc...?

ARTICLE QUATRIÈME.

Membranes fibreuses.

§. I. *Etendue, nombre des Membranes fibreuses.*

CLIV. Les membranes fibreuses sont très-multipliées dans l'économie animale. Les organes qu'elles entourent n'ont point entre eux des analogies, comme ceux que revêtent les membranes séreuses, et qui tous sont remarquables par des mouvemens plus ou moins manifestes, ou comme les parties sur lesquelles se déploient les membranes muqueuses, qui sont par-tout en contact avec des corps hétérogènes à l'animal. On rencontre ces sortes de membranes à l'extérieur des os, de l'œil, du testicule, de la verge, du rein, etc. On les voit se déployer sur la circonférence des membres qui en empruntent une forte enveloppe, dans l'interstice des muscles, autour des surfaces articulaires; car il faut ranger parmi elles les aponévroses, les capsules fibreuses des articulations, etc.

CLV. Il y a entre toutes ces membranes une continuité remarquable. Le périoste semble être leur point commun de réunion; presque toutes en naissent, y aboutissent, ou communiquent

avec

avec lui par divers prolongemens. La dure-mère, en sortant par les trous nombreux de la base du crâne, se continue avec lui, et s'unit à la sclérotique, en envoyant à tous deux un feuillet; la membrane du corps caverneux entrelace ses fibres avec les siennes sous l'ischion; il en est de même dans toutes les capsules fibreuses qui s'y fixent en haut et en bas de l'articulation. Toutes les aponévroses viennent presque y aboutir, soit qu'elles enveloppent un membre en totalité, soit qu'elles fournissent aux muscles des gaînes, des points d'insertion ou de terminaison. Le péricondre du larynx, la tunique albuginée, celle qui entoure le rein, semblent presque seules avoir une existence isolée. Il suit de là qu'on peut concevoir la surface muqueuse, comme la surface fibreuse, d'une manière générale, c'est-à-dire, se prolongeant par-tout, appartenant en même temps à une foule d'organes, distincte sur chacun par sa forme, sa texture, sa disposition, mais se continuant dans le plus grand nombre, ayant presque par-tout des communications. Cette manière de l'envisager paroîtra plus naturelle encore, si on considère que le périoste, aboutissant général des diverses portions de cette surface, est lui-même par-tout continu sur les articulations, soit au moyen des capsules fibreuses qui unissent

celui d'un des deux os, à celui de l'autre, comme à l'humérus, au fémur, etc., soit au moyen des ligamens latéraux qui remplissent cet usage dans les articulations, où, comme à celle du genou, on ne trouve point de capsule fibreuse, mais seulement un sac synovial. En considérant ainsi la surface fibreuse, elle a une étendue égale, au moins, et peut-être supérieure à celle des surfaces séreuses et muqueuses.

CLVI. L'étendue particulière de chaque portion de cette surface est en général proportionnée à celle de l'organe qu'elle entoure. On ne voit point la sclérotique, l'albuginée, le périoste, former de nombreux replis comme le péritoine, la plèvre, etc., ou comme la portion de la surface muqueuse qui revêt les intestins grêles; c'est un caractère distinctif des membranes fibreuses, caractère auquel la dure-mère seule fait exception, par les prolongemens qu'elle envoie entre les lobes du cerveau, ceux du cervelet, et entre ces deux portions principales de la masse cérébrale.

§. II. *Division des Membranes fibreuses.*

CLVII. Quoique presque par-tout continues, les membranes fibreuses ne fassent pour ainsi dire qu'un même tout, qu'un organe unique,

il existe cependant entre elles des différences assez marquées pour les diviser en deux grandes classes. Je range dans l'une, 1°. les aponévroses, qu'on peut diviser en aponévroses d'enveloppe, telles que celles qui entourent la cuisse, la jambe, le bras, l'avant-bras, etc., et en aponévroses d'insertion; ce sont celles qui, interposées entre les fibres charnues, leur donnent naissance, en se continuant avec elles; 2°. les capsules fibreuses des articulations, telles que celles du fémur, de l'humérus, espèces de membranes que les anatomistes ont beaucoup trop multipliées, et qui, comme je le démontrerai ailleurs, n'existent que dans le très-petit nombre d'articulations, la plupart n'étant pourvues que de membranes synoviales; 3°. les gaînes fibreuses des coulisses des tendons.

CLVIII. Je rapporte à la seconde classe des membranes fibreuses, le périoste, la dure-mère, l'enveloppe du corps caverneux, celle du rein, la sclérotique, l'albuginée, la tunique interne de la rate, etc. Toutes ces membranes sont remarquables et distinctes de celles de la classe précédente, 1°. par l'immédiate connexion qu'elles ont avec l'organe qu'elles entourent; 2°. parce qu'elles font pour ainsi dire partie de sa structure, les autres étant presque étrangères aux parties sur lesquelles elles se déploient, et

ayant une vie très-indépendante de la leur; 3°. par divers autres caractères qui vont être l'objet de nos recherches dans les paragraphes suivans.

§. III. *Organisation extérieure des Membranes fibreuses.*

CLIX. Je vais indiquer d'abord les caractères généraux d'organisation extérieure qui conviennent à toutes les membranes fibreuses; j'exposerai ensuite ceux de chacune des deux classes où elles ont été distribuées. 1°. Toute membrane fibreuse a ses deux faces par-tout continues aux parties voisines, toujours adhérentes, jamais libres, comme on le voit dans l'une des faces des membranes séreuses et des muqueuses, jamais par conséquent humectées d'un fluide particulier, comme ces deux classes de membranes en présentent encore un exemple. 2°. La plupart représentent des espèces de sacs où sont contenues diverses parties. Ainsi le *fascia-lata* forme à la cuisse une enveloppe ajoutée à celle des tégumens; l'albuginée en présente une au testicule, la sclérotique à l'œil, le périoste à l'os, les capsules fibreuses à la membrane synoviale, etc. 3°. Cette enveloppe est percée de diverses ouvertures pour le passage des vaisseaux et des

nerfs qui se rendent aux parties subjacentes, ou qui en sortent, caractère distinctif de celui des membranes séreuses, qui se replient toujours et ne s'ouvrent jamais pour laisser pénétrer les vaisseaux aux organes qu'elles embrassent. Ces ouvertures formées par le simple écartement des fibres, sont en général plus grandes que le diamètre des vaisseaux correspondans; ce qui empêche qu'ils ne soient pincés, étranglés en diverses circonstances.

CLX. Les caractères d'organisation extérieure, propres aux membranes fibreuses de la première classe, varient suivant les genres compris dans cette classe, suivant qu'on observe ces caractères dans les aponévroses, les capsules articulaires, ou les gaînes tendineuses. Les aponévroses d'enveloppe présentent une forme très-variable, suivant la partie qu'elles embrassent : tantôt disposées en forme de gaînes cylindriques, comme aux membres, tantôt aplaties en manière de toile, comme au-devant des muscles abdominaux, elles sont toutes remarquables par leur continuité avec certains muscles, au moyen desquels l'animal leur imprime le degré de tension convenable pour borner ou faciliter les mouvemens de la partie. Chacune a, pour ainsi dire, ses muscles tenseurs, dont la contraction graduée à volonté, fait varier aussi à volonté

l'état où elle se trouve. Cette loi d'organisation extérieure est évidente dans l'insertion, 1°. des auriculaires et des deux portions frontale et occipitale, à la toile épicranienne; 2°. des muscles droits à l'aponévrose abdominale antérieure, au moyen des intersections tendineuses; 3°. du grand pectoral et du grand dorsal à la brachiale, du biceps à l'anti-brachiale; 4°. du grêle de l'avant-bras à la palmaire; 5°. du grand fessier, du *fascia-lata*, etc. à l'aponévrose du même nom; 6°. des demi-tendineux, demi-membraneux et biceps à la tibiale; 7°. des petits dentelés postérieurs, à celle qui recouvre les muscles des gouttières vertébrales, etc. etc.

CLXI. Cette disposition a l'avantage, non seulement de diminuer ou d'augmenter en général l'extension des aponévroses, mais encore de la proportionner avec précision à la contraction des muscles. En effet, comme la plupart de ceux énoncés ci-dessus sont les agens essentiels du mouvement de la partie où ils se trouvent, il est évident que cette partie ne peut fortement se mouvoir sans que son aponévrose ne soit tendue avec force; car l'action d'un muscle sur l'aponévrose, ne s'isole pas de celle qu'il exerce sur le membre. Ainsi le biceps, en fléchissant violemment l'avant-bras, distend nécessairement avec violence l'aponévrose anti-

brachiale. Or il est facile de concevoir l'avantage de la distension des aponévrose d'enveloppe, pendant la contraction des muscles subjacens, soit pour ajouter à leur force en les comprimant un peu, soit pour prévenir tout déplacement de leurs fibres, déplacement assez fréquent dans les jumeaux et le solaire, qui n'ont point une enveloppe aponévrotique, correspondante par sa résistance à l'énergie de leurs mouvemens. Ce déplacement donne lieu à une douleur vive, à une suspension momentanée de mouvement, phénomènes qui forment la crampe.

CLXII. Toute capsule fibreuse présente une organisation extérieure telle, qu'on la voit former une espèce de cylindre creux dont les deux extrémités embrassent les deux têtes osseuses, en se continuant avec le périoste. Souvent elle est percée, non seulement des trous ordinaires pour le passage des vaisseaux, comme les membranes fibreuses en général, mais encore d'ouvertures considérables, pour transmettre des tendons qui vont s'implanter entre elle et la membrane synoviale. On en trouve un exemple sensible dans le rapport du sous-scapulaire avec la capsule de l'humérus.

CLXIII. Les gaînes tendineuses, remarquables sur-tout aux faces palmaire et plantaire des doigts de la main et du pied, représentent en général la

moitié d'un cylindre plus ou moins long, dont chaque bord fixé à ceux des phalanges, y naît du périoste ou s'y entrelace avec lui. L'os complette la cavité que traverse le tendon, et que revêt en totalité la membrane synoviale.

CLXIV. Les caractères d'organisation extérieure de la seconde classe de membranes fibreuses, du périoste, de la sclérotique, de l'albuginée, diffèrent beaucoup des précédens. Ces sortes d'enveloppes correspondent au dehors, par un tissu lâche aux organes qui les entourent. Ordinairement embrassées par les muscles, elles permettent facilement, sous ce rapport, leurs mouvemens divers, et prennent souvent à l'endroit où le frottement est considérable, une texture cartilagineuse, par l'exhalation de la gélatine entre leurs fibres qui s'en encroûtent. Cette disposition est improprement désignée sous le nom de *périoste endurci*, quand c'est cette membrane qui la présente.

CLXV. La surface interne de ces membranes, intimement unie à l'organe qu'elles entourent, y envoie divers prolongemens qui identifient, pour ainsi dire, leur existence à la sienne. Une foule de fibres se détachent du périoste et pénètrent dans l'os; la dure-mère y envoie aussi de nombreux filamens; de l'albuginée, de l'enveloppe du corps caverneux, de la tunique

propre de la rate, partent des appendices fibreuses qui, s'entre-croisant en divers sens au-dedans de l'organe, forment comme le canevas, la charpente, autour desquels s'arrangent et se soutiennent ses autres parties constituantes.

CLXVI. D'après cela nous devons considérer la membrane elle-même, comme le moule qui détermine la forme et la grandeur de l'organe. Aussi on le voit, lorsqu'elle vient à être enlevée, pousser çà et là d'irrégulières végétations. Le cal, dans les cas de déplacement trop considérable pour permettre le prolongement du périoste sur les surfaces divisées, est inégal, raboteux, hérissé d'aspérités, etc... La figure du testicule s'altère, dès que sa tunique albuginée a été intéressée dans un point quelconque, etc. C'est là un caractère distinctif de celui des membranes séreuses qui peuvent, sans causer aucune lésion dans la forme de leur organe respectif, l'abandonner, comme nous l'avons vu, dans une partie plus ou moins grande de son étendue, souvent même en totalité.

§. IV. *Organisation intérieure des Membranes fibreuses.*

CLXVII. Quelle que soit la classe à laquelle elles appartiennent, les membranes fibreuses ont toujours à-peu-près la même organisation. Leur couleur d'un gris foncé sur le plus grand nombre, devient, sur les aponévroses, d'un blanc resplendissant. Toutes, lorsqu'elles sont desséchées, sont, comme les tendons exposés aussi à la dessication, jaunâtres, demi-transparentes, élastiques; leur épaisseur est moyenne entre celle des membranes séreuses et celle des membranes muqueuses.

CLXVIII. Ordinairement formées d'un seul feuillet, elles en présentent quelquefois deux, comme à la dure-mère; mais ils ne sont distincts ici que dans quelques parties, à l'endroit des sinus, par exemple; par-tout ailleurs, leur séparation est presque impossible. On dit communément que le feuillet interne forme, en se reployant, la faux, la tente du cervelet, etc. On conçoit, mais on ne démontre pas cette disposition. Je compare ces prolongemens à ceux qu'envoient dans l'interstice des muscles, les aponévroses qui enveloppent les membres, avec la différence, 1°. que les premiers sont libres de

tous côtés, et que les autres, au contraire, fournissent de nombreux points d'attache; 2°. qu'à l'origine des uns, il y a un écartement de fibres pour les sinus, tandis qu'à celle des autres, rien de semblable ne s'observe.

CLXIX. Toutes ces membranes ont pour base commune, une fibre d'une nature particulière, dure, élastique, insensible, peu contractile, que la macération ne résout point, comme Haller l'a dit, en tissu cellulaire. Cette fibre très-abondamment répandue dans l'économie animale, est aussi le principe essentiel de la structure des tendons et des ligamens, qui ne diffèrent des membranes fibreuses, qu'en ce que cette fibre y est ramassée en faisceaux toujours parallèlement disposés, quelquefois entre-croisés; au lieu que dans ces membranes, elle s'entrelace en réseau mince et à large surface. Ainsi la fibre nerveuse est-elle étendue en membrane sur la rétine, ramassée en paquets alongés dans les nerfs; ainsi la fibre musculeuse forme-t-elle alternativement, et des faisceaux charnus dans les muscles locomoteurs, et des couches membraneuses sur l'estomac, la vessie, etc. La nature organique reste la même dans ces variétés de conformation.

CLXX. C'est sans doute à cause de l'identité de nature entre la fibre des tendons, des ligamens et celle des membranes fibreuses, que l'on voit

toujours ces organes s'entrelacer et se continuer. On sait, 1°. que par-tout les ligamens et le périoste se réunissent ensemble; 2°. que presque tous les tendons naissent de cette membrane, ou s'y terminent; 3°. que ces cordons blanchâtres et fibreux prennent encore leur insertion sur la sclérotique, sur l'enveloppe des corps caverneux; 4°. que quelques-uns, comme ceux des muscles de l'œil, semblent se confondre avec la dure-mère. Cette continuité des tendons ne s'observe jamais sur aucun autre organe, et spécialement on ne la voit point sur les membranes séreuses et muqueuses.

CLXXI. Si on rapproche maintenant cette observation de celle qui nous a montré presque toutes les membranes fibreuses continues les unes aux autres, on verra, 1°. que l'étendue de l'organe fibreux, considéré d'une manière générale, est bien plus grande que d'abord nous ne l'avions annoncé, puisqu'il faut y ajouter encore les ligamens et les tendons. 2°. Que cet organe se tient par-tout, s'enchaîne, se lie, et forme un corps continu, dont le périoste est comme le centre, l'origine et la terminaison.

CLXXII. Cette fibre fondamentale, base essentielle des membranes qui nous occupent, n'est pas disposée dans toutes de la même manière. La sclérotique, l'albuginée, la dure-mère, etc., nous

présentent un entre-croisement, qui, varié selon mille directions, paroît absolument inextricable; cet entre-croisement devient moins compliqué dans le périoste, ne se fait qu'en deux ou trois sens, dans les aponévroses et les capsules fibreuses; il est nul dans les ligamens formés, ainsi qu'il a été dit, de fibres parallèles.

CLXXIII. J'observe qu'il n'y a dans l'économie animale que trois fibres bien distinctes : 1°. celle qui nous occupe; 2°. la nerveuse; 3°. la musculeuse; l'organe cellulaire n'étant point fibreux. Chacune dans ses organes respectifs, savoir, les tendons, les muscles et les nerfs, est très-distincte, très-manifeste, parce qu'elle y existe isolément, et forme ces organes presque en entier; mais la nature ne peut-elle point les combiner deux à deux, trois à trois, etc.? N'est-ce point à cette combinaison qu'il faut attribuer les propriétés de certains organes qui participent également à celles de ces trois fibres primordiales? On conçoit que, par cette combinaison, je n'entends pas l'entrelacement ordinaire des muscles avec les nerfs apparens qui s'y distribuent, de ces mêmes muscles avec leurs tendons, etc.

CLXXIV. Quel que soit l'état isolé ou combiné de ces trois fibres, elles sont évidemment bien distinctes dans leur nature, et il est impossible d'admettre l'opinion d'une foule

d'anatomistes qui, observant que les compressions intérieures changent quelquefois les muscles en un corps blanchâtre, dense et serré, ont cru la fibre musculaire identique à celle des tendons, et par conséquent des membranes fibreuses. Dans les muscles, la même fibre est, selon eux, alternativement charnue et tendineuse. Comment admettre unité de nature, là où il y a différence d'organisation extérieure et intérieure, de propriétés vitales, de fonctions et même d'affections? Or le moindre parallèle établi entre le tendon et le muscle, démontre ces différences sur lesquelles je ne m'arrête pas. Il y a certainement moins d'analogie entre le muscle et le tendon qui reçoit son insertion, qu'entre celui-ci et l'os qui, à son tour, lui fournit une attache dans l'adulte.

CLXXV. Quelle est la nature de cette fibre blanche, base commune des membranes qui nous occupent? On l'ignore, parce qu'on ne lui connoît pas des propriétés bien prononcées, qu'elle n'en a, pour ainsi dire, que de négatives de celles de la fibre musculaire, que caractérise la contractilité, et de celles de la fibre nerveuse, que distingue la sensibilité; on la voit presque toujours dans un état passif. Au reste, c'est à elle que tout l'organe fibreux doit cette force, cette résistance qui lui est propre, et qu'on ne retrouve qu'en un petit nombre d'autres organes.

Elle établit entre ceux où elle existe, et la peau, les cartilages, les membranes séreuses, etc., une différence de structure essentielle; aussi la division ordinaire des organes en blancs et en rouges, est-elle manifestement défectueuse, en ce que, dans la classe des parties blanches, on confond, avec les organes fibreux, et ceux que forme seulement le tissu cellulaire, et ceux qui, étant de texture différente, n'ont point cette fibre pour base.

CLXXVI. Cette fibre n'est pas développée également dans tous les âges; plusieurs membranes fibreuses n'en présentent, dans le fœtus, presque aucune trace. En considérant le centre phrénique, plusieurs aponévroses et la dure-mère même, dans les premiers mois, on y trouve l'aspect des membranes séreuses, et une texture toute cellulaire; ce n'est que peu à peu que les fibres se développent, et finissent enfin par envahir, si je puis me servir de cette expression, toute la membrane.

CLXXVII. Le systême vasculaire des membranes fibreuses est très-prononcé; il pénètre leur tissu, entre évidemment dans leur composition. Souvent on voit les vaisseaux s'y ramifier à l'infini, avant de pénétrer dans l'organe qu'elles recouvrent. Quelques anatomistes les ont considérés d'après cela, comme propres à activer la

circulation, à suppléer ainsi à la force du cœur qui doit être ralentie à leur surface; mais leur peu de contractilité, leur adhérence sur les parties où on leur a attribué cet usage, semblent évidemment l'infirmer.

CLXXVIII. Il paroît certain qu'il y a un rapport remarquable, quoique peu connu, entre la circulation de ces membranes et celle de l'organe qu'elles recouvrent. Si on détruit le systême médullaire, l'os se nécrose; la circulation y cesse au-dedans; tout son systême vasculaire semble se reployer au dehors sur le périote qui devient alors rouge, épais, très-sensible, et finit par s'ossifier. L'expérience inverse, celle par laquelle, en détruisant le périoste sur une partie considérable de l'os, avec la précaution de laisser des troncs essentiels, on développe une circulation plus active sur le systême médullaire qui devient aussi osseux; cette expérience a eu, dit-on, du succès, faite par divers anatomistes vivans; elle m'a toujours présenté d'extrêmes difficultés, et jamais de succès.

CLXXIX. Les membranes fibreuses ont-elles des nerfs? D'après la dissection, on peut répondre que non; d'après plusieurs phénomènes de leur sensibilité, on peut assurer que oui. Mais ces phénomènes sont-ils irrévocablement liés à la présence de ces cordons médullaires, tels au moins

moins que nous les voyons dans les autres organes ?

§. V. *Forces vitales des Membranes fibreuses.*

CLXXX. Haller a placé parmi les organes insensibles, les membranes fibreuses, parce qu'irritées par divers agens chimiques et mécaniques, elles ne font éprouver à l'animal aucune sensation douloureuse; mais j'ai déjà fait remarquer que cette propriété, restreinte par ce grand homme dans des bornes trop étroites, avoit deux degrés très-marqués; l'un où l'organe semble être le terme de l'impression qu'il reçoit; l'autre, où il rapporte cette impression au cerveau.

CLXXXI. La sensibilité n'est qu'au premier degré dans les membranes fibreuses; les divers excitans déterminent sur elles, dans leur intégrité, un effet analogue à celui des fluides qui y abordent pour leur nutrition; elles sentent le stimulus, mais ne transmettent point ce sentiment, ou du moins ne le transmettent que très-confusément. Je compare cet état à celui d'une région devenue paralytique; certainement la sensibilité organique subsiste dans cette région, puisque les fluides y circulent, puisque les secrétions s'y opèrent, etc.; mais la sensibilité de relation y est éteinte. Les membranes fibreuses sont

naturellement ce que les tégumens de cette région deviennent accidentellement. Remarquons au reste qu'ici, comme aux membranes fibreuses, l'inflammation exalte tellement la sensibilité organique, qu'elle se transforme dans ce cas en celle de relation, comme on peut l'observer sur le périoste resté à nu, sur la dure-mère qui s'exfolie après le trépan, etc....

CLXXXII. Quoique d'après un grand nombre d'expériences sur les animaux vivans, la sensibilité de relation semble nulle dans les membranes fibreuses et dans les organes analogues qui forment partie du corps fibreux considéré en général, il est cependant un mode d'excitation qui la développe d'une manière remarquable, dans les ligamens avec lesquels elles ont tant d'analogie de structure. En effet, mettez à découvert une articulation, sur un chien, celle de la jambe par exemple; disséquez avec soin les organes qui l'entourent; enlevez sur-tout exactement les nerfs, de manière à ne laisser que les ligamens; irritez ceux-ci avec un agent chimique ou mécanique; l'animal reste immobile, et ne donne aucun signe de douleur. Distendez après cela ces mêmes ligamens, en imprimant un mouvement de torsion à l'articulation; l'animal, à l'instant, se débat, s'agite, crie, etc.... Coupez enfin ces ligamens de manière à laisser seule la membrane synoviale qui

existe dans cette articulation, et tordez ensuite les deux os en sens contraire; cette torsion cesse d'être douloureuse.

CLXXXIII. Il résulte de cette expérience que j'ai souvent répétée, que les ligamens insensibles aux agens qui les coupent, les déchirent, les désorganisent, le sont beaucoup à ceux qui les distendent au-delà de leur degré naturel. Ils ont donc leur mode de sensibilité de relation, et ce mode est analogue à leurs fonctions. En effet, écartés par leur position de toute excitation extérieure qui puisse agir sur eux chimiquement ou mécaniquement, ils n'ont pas besoin, comme la peau exposée à cette sorte d'excitation, d'une sensibilité qui en transmette l'impression. Au contraire, très-sujets à être distendus, tiraillés, tordus dans les violens mouvemens des membres, il étoit nécessaire qu'ils avertissent l'ame de ce genre d'irritation, dont l'excès auroit pu, sans cela, devenir funeste à l'articulation. Voilà comment la nature accommode la sensibilité de chaque organe aux excitations diverses qu'il peut éprouver, à celles sur-tout qui deviendroient dangereuses, si l'ame n'en étoit prévenue; car cette force vitale est l'agent essentiel qui veille à la conservation de l'animal. Remarquons, d'après cet exemple, qu'on ne doit jamais prononcer sur l'insensibilité d'un organe, sans avoir épuisé sur

lui tous les moyens d'irritation. Or, comme dit Grimaud, qui peut connoître tous ces moyens? qui peut savoir tous ceux avec lesquels la sensibilité propre des diverses parties se trouve spécialement en rapport?

CLXXXIV. C'est à ce mode de sensibilité des ligamens et des capsules fibreuses, qu'il faut attribuer principalement, 1°. les douleurs vives qui accompagnent la production des luxations; 2°. celles plus cruelles encore qu'on fait éprouver aux malades dans les extensions propres à les réduire, sur-tout lorsque, comme dans les anciennes luxations, on est obligé d'employer des forces considérables; 3°. les intolérables souffrances du supplice usité autrefois en certains pays, et qui consiste à arracher, en les tirant à quatre chevaux, les membres du criminel. Dans tous ces cas, lorsque les extensions commencent, elles sont insuffisantes pour porter leur influence sur la peau et les nerfs toujours lâchement disposés autour de l'articulation. Les ligamens seuls sont tiraillés, et peuvent être le siége des douleurs; mais si les extensions augmentent, tous les organes voisins de l'articulation concourent à les produire.

CLXXXV. C'est, sans doute, à l'insensibilité des membranes fibreuses pour un mode d'excitation et à leur sensibilité pour un autre mode,

qu'il faut encore rapporter les résultats contradictoires qu'ont offerts les expériences de Haller, de Zinn, de Zimmerman, de Walstorf, etc. d'un côté, de Lecat, de Lorri, de Benefeld, de Schlithing, etc. de l'autre côté, sur la membrane dure-mère.

CLXXXVI. Les forces toniques des membranes fibreuses deviennent très-manifestes, 1°. dans l'érection de la verge, dont l'enveloppe se distend alternativement et se resserre, non par son élasticité, et par l'effort mécanique du sang, mais, comme l'a observé Barthez, par une force qui lui est propre, et qu'elle reçoit du principe vital; 2°. dans le retour de la sclérotique sur elle-même à la suite de la ponction à l'œil hydrophtalmique; 3°. dans les phénomènes analogues que présentent le testicule, lorsque l'engorgement dont il avoit été le siége se résout, les capsules fibreuses lorsqu'on évacue la synovie, dans les hydropisies articulaires, etc. Je ne parle point ici de la prétendue contractilité attribuée par Baglivi à la dure-mère, des oscillations que Lacase y a supposées, et qui étoient nécessaires à son ingénieux systême.

CLXXXVII. Les membranes fibreuses jouissent d'une extensibilité évidente pour la dure-mère dans l'hydrocéphale, pour le périoste dans le gonflement des os, pour les fibres ligamenteuses

dans la vacillation des symphyses pubienne et ischio-sacrée, pour les aponévroses dans les engorgemens divers des membres, et en général pour toute cette classe de membranes, dans les diverses tuméfactions de leurs organes respectifs; lorsque le sac qu'elles forment s'agrandit, ce n'est point, comme celui des membranes séreuses, par le développement de leurs replis, mais par une extension réelle, par un alongement de leur tissu; et ce qui alors est remarquable, c'est qu'elles ne diminuent point, qu'elles augmentent même d'épaisseur. Cette observation est facile à vérifier sur l'albuginée d'un testicule skirreux, sur la sclérotique d'un œil affecté d'hydropisie, etc.; on diroit que l'extension devient une cause d'irritation, qui détermine sur ces membranes, une nutrition plus active.

CLXXXVIII. Cette extensibilité des membranes fibreuses est soumise à une loi constante; elle ne peut s'opérer que d'une manière lente, graduée, insensible. Lorsqu'il se développe tout-à-coup dans les parties subjacentes, une tuméfaction considérable, elles ne peuvent aussi subitement se distendre, et il survient alors ces étranglemens si communs dans la pratique de la chirurgie, et qui ne résultent que d'un défaut de proportion entre l'extensibilité de l'organe cellulaire et celle des membranes fibreuses; l'une

étant plus prompte, plus facile que l'autre, à être mise en jeu.

§. VI. *Sympathies des Membranes fibreuses.*

CLXXXIX. Les sympathies de la première classe, celles où, à l'occasion de l'irritation d'une partie, la sensibilité se développe dans une autre, sont remarquables sur les membranes fibreuses : 1°. lorsque, dans les périostoses qui n'occupent qu'une petite surface, la totalité du périoste de l'os resté sain, devient douloureuse ; 2°. lorsque dans certaines maladies de l'articulation de la hanche, le malade éprouve, au genou qui est sain, une vive douleur ; 3°. lorsqu'à la suite d'une meurtrissure, d'une piqûre du périoste, dans un point quelconque, tout le membre devient douloureux, etc. etc.

CXC. Les sympathies de la seconde classe, que caractérise la contraction de certains muscles par l'effet de l'irritation d'un organe éloigné, s'observent assez fréquemment dans les membranes fibreuses : 1°. la piqûre du centre phrénique, cause dans les muscles du visage une contraction d'où naît le rire sardonique ; 2°. les déchirures des capsules fibreuses des articulations, la piqûre des aponévroses, la distension des ligamens dans les luxations du pied, sont

fréquemment accompagnées de mouvemens spasmodiques dans les muscles des mâchoires ; un tétanos très-caractérisé en est même souvent le résultat ; 3°. une esquille osseuse fixée dans la dure-mère, a déterminé plusieurs fois des contractions convulsives en diverses parties, etc. etc.

CXCI. Enfin, on trouve dans les membranes fibreuses des sympathies de la troisième classe, où, par l'irritation d'une partie, la tonicité d'une autre éprouve des changemens remarquables, soit en plus, soit en moins. 1°. La dure-mère étant enflammée, l'inflammation qu'accompagne toujours un excès des forces toniques, se manifeste au péricrâne, souvent sur la sclérotique, etc. 2°. L'irritation d'une étendue un peu considérable du périoste augmente manifestement les forces de l'organe médullaire, lorsqu'il devient le noyau d'un os nouveau, etc. etc. Au reste, plusieurs des phénomènes que je considère ici comme sympathiques, tiennent peut-être à un enchaînement de fonctions encore peu connu, enchaînement qui fait dépendre les affections d'un organe, de celles d'un autre par fois très-éloigné. Avouons-le, le mot de sympathie est souvent un voile à l'ignorance où nous sommes des ressorts secrets que fait jouer la nature, pour lier entre eux et coordonner les innombrables résultats qu'elle obtient d'un très-petit nombre de causes.

§. VII. *Fonctions des Membranes fibreuses.*

CXCII. Il est beaucoup plus difficile d'assigner les usages généraux des membranes fibreuses, que ceux des précédentes, parce qu'elles n'ont point entre elles des rapports aussi directs, et que des différences plus marquées en isolent les diverses espèces. Il faut donc considérer leurs fonctions dans les deux classes qui nous ont servi à les diviser.

CXCIII. Nous trouvons d'abord dans la première, les aponévroses. Celles d'enveloppe, 1°. ajoutent au membre une solidité qu'il ne pourroit emprunter de sa gaîne cutanée; 2°. retiennent les muscles dans leurs places respectives; empêchent leur déplacement, leur fournissent fréquemment des gaînes partielles, comme on le voit au couturier; aussi l'épaisseur en densité des aponévroses est-elle par-tout en raison directe du nombre des muscles. Celle du bras est mince; on trouve à celle de la cuisse une remarquable épaisseur; au contraire, assez peu prononcée à la jambe, sur-tout en arrière, elle l'est beaucoup à l'avant-bras; 3°. elles réfléchissent sur le membre le mouvement, favorisent en dedans le glissement des muscles, au dehors celui de la peau qui, dans les frottemens qu'elle éprouve,

se déplace souvent ; 4°. elles déterminent la forme extérieure du membre, qui varieroit sans cesse, à cause de la laxité de l'organe cutané; 5°. elles favorisent la circulation veineuse, par la compression exercée sur les diverses parties qui constituent le membre. Aussi les varices rares dans les veines profondes qui accompagnent les artères, sont-elles extrêmement communes dans les superficielles qui se trouvent hors de l'influence de cette compression que l'art imite dans l'application des bandages serrés, etc.

CXCIV. Les usages des aponévroses d'insertion sont sensibles; par elles et par les tendons, la nature réunit dans un très-petit espace, des attaches charnues qui sur l'os, occuperoient une place trop considérable, et nécessiteroient une largeur qui gêneroit les mouvemens.

CXCV. Je passe sur les fonctions des capsules articulaires et des gaînes tendineuses; elles sont d'une évidence trop marquée. J'observe seulement, à l'égard des capsules, que leur entrelacement avec le périoste, assure la solidité de leur insertion, parce que, dans les efforts de traction qu'elles éprouvent, le mouvement se portant sur toute cette dernière membrane, s'y perd en partie, et la déchirure de l'attache fibreuse devient alors moins à craindre.

CXCVI. Les membranes fibreuses de la seconde

classe, telles que le périoste, la sclérotique, l'enveloppe caverneuse, etc..... 1°. garantissent leurs organes respectifs, de l'impression des parties voisines dans leur mouvement, de celle des muscles spécialement, dont le frottement pourroit leur devenir funeste; 2°. elles ont, sur la nutrition de l'organe qu'elles recouvrent, une influence essentielle, quoique nous ne connoissions point exactement le mode de cette influence qui est sur-tout remarquable dans le périoste, par rapport à l'os; 3°. leur vie essentiellement liée à celle de l'organe, semble partout confondre ses phénomènes avec ceux de la leur; ce qui fait qu'il est en général très-difficile de déterminer ces phénomènes avec précision. Voyez, au reste, ce que j'ai dit dans divers endroits de cet article, sur les usages de ces membranes.

§. VIII. *Remarques sur les affections des Membranes fibreuses.*

CXCVII. N'y a-t-il pas une ligne de démarcation réelle entre les phlegmasies des membranes séreuses et celles des membranes fibreuses? Peut-on rapporter à la même classe les affections inflammatoires du périoste, des capsules articulaires d'une part, de la plèvre, du péritoine, etc.,

d'autre part? L'essentielle différence qu'il y a, comme nous l'avons vu, entre les deux classes de membranes précédentes, sous le rapport de l'organisation extérieure, de la texture, des propriétés vitales, des fonctions, etc., ne doit-elle pas en établir une entre leurs affections? S'il est vrai que la différence des inflammations des membranes muqueuses et des membranes séreuses, repose sur leur diversité de structure, pourquoi, ici où cette diversité est aussi prononcée, n'auroit-elle pas la même influence?

CXCVIII. On ne voit à la suite des inflammations du périoste, de la sclérotique, de l'enveloppe caverneuse, et autres membranes fibreuses, ni l'opacité, ni l'augmentation sensible d'épaisseur, ni les membranes fausses ou artificielles, ni les adhérences, ni l'épanchement d'une sérosité trouble et lactescente, qui accompagnent les diverses affections inflammatoires des membranes séreuses; ces deux inflammations peuvent-elles donc se ressembler par leur nature?

CXCIX. N'a-t-on point attribué à certaines membranes fibreuses, des caractères morbifiques qui appartiennent à des feuillets séreux qui leur sont essentiellement adhérens? Ainsi l'arachnoïde adhère intimement à la dure-mère, la tunique vaginale à l'albuginée, etc. N'a-t-on point, sous ce rapport, pris le change sur le siége de

l'inflammation, dans la phrénésie sur-tout ? Voyez ce que je dis là-dessus à l'article de l'Arachnoïde. Il faudroit, je crois, résoudre ces nombreuses questions, avant que de réunir, dans la même classe, les inflammations des membranes séreuses et fibreuses.

ARTICLE CINQUIÈME.

Des Membranes composées.

CC. Nous venons d'examiner les membranes simples que l'on peut rapporter, dans l'économie animale, à certaines classes générales. Souvent isolées, ces membranes se réunissent quelquefois, et de leur combinaison résultent des organes composés qui prennent alors des caractères moyens à ceux de leur double base. En parcourant dans les diverses parties, cette combinaison, on y trouve des membranes, 1°. *séro-fibreuses;* 2°. *séro-muqueuses;* 3°. *fibro-muqueuses :* chacune va être l'objet de nos recherches.

§. I. *Membranes fibro-séreuses.*

CCI. Les membranes séreuses et fibreuses ont une tendance manifeste à adhérer ensemble; dans le plus grand nombre des cas où elles sont juxta-posées, elles présentent ce caractère : 1°. l'arachnoïde se déploie, comme je le prouverai plus bas, sur toute la face interne de la dure-mère; 2°. la tunique albuginée emprunte de la vaginale, le feuillet qui lui donne cet aspect lisse et poli qu'on y remarque au-dehors; 3°. la

portion libre du péricarde est manifestement séreuse au-dedans et fibreuse en-dehors ; des deux lames qui la forment, l'une se réfléchit sur l'origine des gros vaisseaux et sur le cœur qu'elle embrasse, l'autre se continue avec la tunique fibreuse de ces vaisseaux, et se perd en s'identifiant avec elle ; 4°. toutes les membranes synoviales sont tellement unies et aux capsules articulaires, là où elles existent, et aux gaînes fibreuses des tendons, que toute séparation est presque impossible. C'est à la membrane unique, assemblage de ces deux lames distinctes, dans les exemples précédens, que je donne le nom de *fibro-séreuse*.

CCII. Le développement de ces sortes de membranes paroît souvent ne se manifester qu'avec l'âge. 1°. On sait que le péricarde, lâchement uni, dans l'enfant, au centre fibreux du diaphragme, lui devient, dans l'adulte, très-adhérent. 2°. Dans le fœtus de cinq à six mois, l'albuginée seule entoure immédiatement le testicule, entre lui et la portion de péritoine, qui dans la suite est destinée à former sa tunique vaginale, il existe un tissu lâche qui leur permet facilement de glisser l'une sur l'autre. 3°. La dure-mère et l'arachnoïde peuvent facilement s'isoler dans le premier âge. Le double feuillet du péricarde offre aussi, quoique moins sensiblement, cette disposition.

CCIII. Ces variétés d'adhérences tiennent-elles à ce que, dans leurs mouvemens, ces organes comprimant sans cesse les surfaces voisines, les forcent enfin de s'unir? Est-ce à cette cause mécanique qu'il faut attribuer la formation des membranes séro-fibreuses? S'il en est ainsi, 1°. pourquoi toutes les membranes ne se développent-elles pas de la même manière? pourquoi certaines sont-elles aussi bien formées dans le fœtus que dans l'adulte? 2°. Pourquoi la plèvre n'est-elle pas intimement unie au périoste des côtes, quoiqu'il y ait ici compression habituelle de la part du poumon, sur deux surfaces séreuse et fibreuse? 3°. Pourquoi les parties, autres que les membranes fibreuses, ne contractent-elles pas avec les séreuses une semblable union quand elles sont en contact avec elles, et exposées à être comprimées par des mouvemens? etc. etc.

CCIV. Ces diverses considérations, jointes à celles que j'ai présentées plus haut, sur la prétendue origine mécanique des membranes séreuses, me paroissent évidemment prouver que cette manière de concevoir les opérations de la nature, n'est point celle qu'en effet elle adopte, et que ses idées toutes empruntées des loix physiques, ne doivent servir de base à aucune explication physiologique. La formation des membranes fibro-séreuses est donc, comme celle de

toutes

toutes les autres parties, un résultat des loix organiques, aussi immédiat, aussi direct, que les adhérences contractées par le périoste sur l'os qu'il recouvre, et auquel il n'étoit, dans l'enfance, que très-foiblement uni.

CCV. Au reste, l'étroite connexion des membranes séreuses et fibreuses, est souvent essentielle aux fonctions de la partie. Sans elle la membrane synoviale, plissée, froissée dans les violens mouvemens des articulations, s'affecteroit bientôt et gêneroit ces mouvemens. En général, on ne trouve d'étroites connexions, et par conséquent de membranes séro-fibreuses que dans tous les organes qui ne sont pas susceptibles d'une très-grande dilatation, comme le cerveau, le testicule, etc., mais là où l'organe est sujet à des variétés de volume très-marquées, comme à l'estomac, à la vessie, à la matrice, etc., elles auroient empêché les divers déplacemens que doit éprouver, comme il a été dit, la membrane séreuse pour s'accommoder à ces variétés; aussi cette membrane est-elle alors par-tout lâchement fixée au moyen du tissu cellulaire.

§. II. *Membranes séro-muqueuses.*

CCVI. Il existe peu de membranes séro-muqueuses dans l'économie animale; lorsque ces

deux membranes simples concourent à la production d'un même organe, elles sont presque toujours séparées par une couche intermédiaire ordinairement musculeuse, comme dans tout le conduit intestinal, dans la vessie, etc. La vésicule du fiel présente cependant à sa partie inférieure, l'exemple d'une immédiate union. Mais en général jamais l'adhérence n'est tellement intime, que les propriétés ne restent distinctes. Ceci paroît tenir à ce que les membranes muqueuses toutes cellulaires en-dehors, du côté de leur corion, ne sauroient offrir des points d'insertion et d'adhérence assez fixes, aux membranes séreuses, qui à leur tour formées aussi de tissu cellulaire, ne peuvent non plus servir d'appui ferme et résistant au corion qui tendroit à s'y fixer. Au contraire, les membranes fibreuses d'un tissu plus dense, plus serré, offrent aux deux surfaces précédentes une base où elles se fixent et s'unissent intimement, comme nous l'avons vu dans les fibro-séreuses, et comme nous allons le voir dans les membranes fibro-muqueuses.

§. III. *Membranes fibro-muqueuses.*

CCVII. Ces sortes de membranes s'observent, 1°. dans les uretères formés par un prolongement de la tunique fibreuse du rein, et par la

continuité de la surface muqueuse de la vessie; 2°. dans le conduit déférent, évidemment fibreux au-dehors et muqueux au-dedans. 3°. La portion membraneuse de l'urètre présente une couche fibreuse, outre la muqueuse qui la constitue spécialement. 4°. Quoiqu'en décrivant les membranes muqueuses simples, j'aie beaucoup parlé de la pituitaire et de ses prolongemens dans les sinus, il est très-probable cependant qu'elle est une membrane composée du périoste là plus fin qu'ailleurs, et de la surface, organe immédiat de l'odorat. 5°. Il en est de même, sans doute, de la surface qui tapisse l'oreille interne. 6°. Les trompes de Fallope paroissent être organisées aussi à-peu-près de même.

CCVIII. Dans toutes ces parties il y a une si immédiate adhérence entre la surface muqueuse et la surface fibreuse, qu'on ne peut les séparer. Dans toutes, la première est la plus importante; c'est celle sur laquelle se passent toutes les fonctions de la partie; l'autre ne lui est, pour ainsi dire, qu'accessoire, destinée seulement à lui fournir un solide appui, à ajouter à sa force, à sa résistance, etc.

ARTICLE SIXIÈME.

Membranes non classées.

CCIX. Il y a plusieurs membranes que l'on ne peut rapporter à aucune des divisions précédentes, qui ne sauroient même faire partie d'une classification méthodique, soit parce que leur nature est ignorée, soit parce que, quoique très-connues, elles existent isolément, sont seules de leur espèce.

CCX. Doit-on classer parmi les membranes fibreuses, la tunique moyenne des artères, ou la rapporter aux organes musculaires? La plupart des auteurs ont embrassé cette dernière opinion; mais on sera tenté, sinon de la rejeter, au moins de suspendre son jugement sur l'identité des fibres de cette tunique avec les musculaires, si on considère, 1°. qu'elle n'a point l'extensibilité des muscles qui se distendent, en s'applatissant sans se rompre, lorsqu'ils sont soulevés par les tumeurs subjacentes, tandis que bientôt celle-ci se déchire dans les poches anévrismales, où elles sont tiraillées; 2°. qu'elle n'a point cette mollesse de tissu, cette souplesse qui caractérise la fibre charnue; qu'elle est au contraire roide, dure, fragile même, si ce mot

pouvoit s'appliquer à un corps mou. 3°. Que cette tunique est coupée par un lien qui embrasse et serre l'artère sur sa tunique celluleuse, tandis qu'à un degré de constriction supérieur et même immédiat, le muscle n'est point divisé comme on peut le voir en étranglant par une ligature serrée, une portion du tube intestinal. Ce phénomène tient sans doute à la différence de tissu, dont nous venons de parler. 4°. Que l'artère ne se contracte point sous l'impression des stimulans divers qui font entrer en action la fibre charnue, pendant la vie, ou après la mort. 5°. Que l'action du muscle est soumise à l'influence nerveuse; que celle des artères en est indépendante, au moins dans nos expériences, comme l'ont prouvé une foule d'essais, avec des excitans chimiques ou mécaniques, et comme je m'en suis convaincu sur des chiens de grande taille, en armant de métaux et en mettant ensuite en communication, la partie supérieure de la mésentérique, dépouillée du péritoine, pour laisser à nu le réseau nerveux qui l'embrasse, avec une partie subjacente de cette même artère, ou avec sa surface interne, ou encore avec la tunique fibreuse immédiatement isolée de son entrelacement nerveux.

CCXI. La remarquable contraction des artères dont le calibre s'efface au-dessus des collatérales,

dans la guérison de certains anévrismes, à la suite des amputations, dans les vaisseaux ombilicaux après la naissance, etc. prouve-t-elle une nature charnue? Non, sans doute; cela tient à une modification générale de la force tonique, en vertu de laquelle tous les organes tendent au resserrement et se resserrent en effet, quand la cause qui les distendoit cesse d'exister. L'alvéole s'efface en se resserrant, lorsque la dent est tombée. L'os régénéré qui contient un sequestre, est très-distendu : qu'on enlève celui-ci, il diminue bien vîte. Le sinus maxillaire énormément tuméfié dans les fongus, les ozènes, reprend son diamètre ordinaire, s'efface même, lorsqu'une opération méthodique a extirpé la tumeur, ou donné issue au pus. Je pourrois citer pour chaque classe d'organes, de semblables exemples; mais ceux-ci suffisent, parce que, tirés des parties qui offrent le plus de résistance, ils font concevoir aisément ce qui arrive à celles qui en ont moins, comme dans les diverses cavités à la suite de l'évacuation des hydropisies, dans l'ouverture des dépôts situés loin des muscles, etc.

CCXII. Rien encore n'est donc moins prouvé que la texture musculaire des artères, excepté cependant dans l'origine de l'aorte, de la pulmonaire; peut-être pourrions-nous rapporter avec beaucoup plus de réalité leur tunique moyenne

à la classe des membranes fibreuses, et il se pourroit très-bien que leur mouvement ne fût qu'un résultat, non de l'irritabilité, mais des forces toniques, plus prononcées ici qu'ailleurs; ce qui revient à ce mode particulier de force vitale, qui, comme l'a pensé un auteur, semble chez elles tenir le milieu entre l'irritabilité et l'élasticité.

CCXIII. Au reste, la tonicité et l'irritabilité sont absolument de même nature; leur différence ne consiste, qu'en ce que les phénomènes de l'une sont insensibles, et que ceux de l'autre sont très-apparens; il n'y a entre elles aucune démarcation réelle; elles se succèdent et se confondent sans qu'on s'en apperçoive. C'est l'irritabilité qui préside à la circulation dans le cœur, c'est la tonicité qui en est le principe dans le systême capillaire; entre ces deux extrêmes, on voit le mouvement décroître peu à peu, à mesure que les vaisseaux se divisent, jusqu'à ce qu'enfin il cesse d'être apparent. L'irritabilité est le maximum, la tonicité le minimun de la motilité organique, de ce mode de mouvement qui, constamment soustrait à l'empire de la volonté, préside à tous les phénomènes digestifs, circulatoires, nutritifs, secrétoires, absorbans, exhalans, etc., à tous ceux, en un mot, de la vie organique, de la vie qui compose et

décompose sans cesse l'animal. L'une s'exerce sur les masses des fluides animaux, comme dans le cœur, l'estomac, la vessie, les intestins; l'autre, sur leurs molécules très-divisés, comme pendant l'absorption, la nutrition, la secrétion, etc. Il ne faut donc point considérer d'une manière isolée ces deux forces, mais bien comme s'enchaînant l'une à l'autre par une gradation insensible. Entre les muscles, siége essentiel de l'irritabilité, et les glandes, organes dont la tonicité est très-caractérisée, il est d'autres parties où le mouvement tient le milieu : c'est le darthos, le corps caverneux, le mamelon, etc. Il suit de tout cela, que pour se décider sur le mode du mouvement des artères, il est inutile de disputer sur la texture des fibres de ces vaisseaux, puisque la nature n'a point exclusivement attribué aux muscles ce mode de mouvement.

CCXIV. Mon objet n'est point ici d'examiner la question tant agitée par Haller, Weitbrett, Lamure, Jadelot, etc., du mouvement pulsatoire des artères. J'indiquerai seulement deux expériences qui pourront servir à ceux que ce travail occupera encore. La première, c'est que j'ai remarqué en faisant, dans d'autres vues, la transfusion du sang artériel d'un animal dans le systême veineux d'un autre, que, pendant que le cœur du premier pousse du sang rouge dans

une veine du second, celle-ci présente peu-à-près le même mouvement ondulatoire, les mêmes vibrations que les artères exposées à nu, et dont la pulsation est alors, comme on le sait, moins facile à distinguer que dans l'état ordinaire, quoique cependant elle soit très-réelle. En touchant une autre artère et cette veine sans les regarder, il seroit très-difficile de les distinguer. Cette première expérience coïncide avec l'observation des mouvemens d'ondulation qu'acquiert la veine dans l'anévrisme variqueux. J'obtiens encore le même effet, en mettant en communication sur le même animal, par un tube recourbé, l'artère carotide et la veine jugulaire. Il faut prendre l'un de ces vaisseaux à droite et l'autre à gauche; autrement trop recourbé, le tube présenteroit un obstacle au sang. Le résultat de la seconde expérience, est qu'en transfusant dans l'artère carotide d'un animal, et du côté opposé au cœur, le sang de la veine jugulaire d'un autre, le premier de ces vaisseaux perd ses mouvemens ondulatoires, et que la main qui le touche éprouve à-peu-près la même sensation qu'en s'appliquant sur une veine.

CCXV. Ces deux observations qui sont inverses l'une de l'autre, en nous montrant combien est grande l'influence du cœur sur le mouvement artériel, dans les gros troncs sur-tout,

prouvent que la force propre de la tunique moyenne des artères y offre, à la circulation, un secours actif moins puissant que ne l'ont prétendu certains auteurs, et que ce n'est que dans le systême capillaire que l'influence des parois vasculaires, sur le mouvement progressif du sang, devient extrêmement prononcée et cause essentielle de ce mouvement. Au reste, la première expérience est plus facile à exécuter que la seconde qui ne réussit souvent qu'avec de grandes précautions, et dans laquelle le sang passe difficilement de la veine dans l'artère.

CCXVI. Pour en revenir à la tunique artérielle moyenne, suspendons notre jugement sur sa classification ; abstenons-nous également de la placer parmi les muscles et les membranes fibreuses, jusqu'à ce que d'ultérieures expériences nous aient acquis le droit de prononcer sur sa nature ; car d'elle seule doivent être empruntés, comme nous l'avons dit, les caractères des classes.

CCXVII. La même incertitude nous embarrasse, lorsque nous cherchons à classer la membrane interne des vaisseaux. Sa nature, encore peu connue, semble la dérober à toute division méthodique. Voici à quoi se réduisent sur elle nos connoissances anatomiques.

CCXVIII. Cette membrane considérée d'une manière générale, et comme formant dans tous

les vaisseaux qu'elle tapisse une surface continue, peut se rapporter à deux divisions principales; l'une correspond au sang noir et à la lymphe, l'autre contient le sang rouge. La première commence dans les divisions capillaires du systême veineux et absorbant, tapisse leurs innombrables ramifications, leurs rameaux et leurs troncs, est continue dans tous deux par l'ouverture, dans les veines sous-clavières, du conduit thorachique, revêt l'oreillette et le ventricule droit, l'artère pulmonaire et toutes ses divisions. La seconde a son origine dans le commencement des veines pulmonaires, les tapisse, ainsi que les oreillettes et le ventricule gauche, l'aorte et ses branches incroyablement multipliées.

CCXIX. Ces deux surfaces communiquent sans doute à l'endroit où finissent les artères et commencent les veines; mais cela n'empêche pas qu'il n'y ait entre elles une ligne bien prononcée de démarcation, et qu'elles ne jouissent chacune d'un mode de sensibilité relative à l'espèce de sang avec laquelle elles sont en contact.

CCXX. Cette manière d'envisager la surface interne du systême vasculaire, en nous y montrant deux portions bien distinctes, dont l'une transmet sans cesse aux poumons le sang et la lymphe de toutes les parties, et l'autre reporte à toutes les parties le sang élaboré dans le

poumon, nous conduit à considérer cet organe comme l'aboutissant général de la circulation, comme étant, avec tout le reste du corps, dans une réciprocité d'action continuelle; lui seul correspond, sous ce rapport, à tous les organes, puisque tous lui envoient, qu'il envoie à tous l'aliment de la vie. La nature y concentra l'une des limites de la circulation générale, et distribua l'autre limite par-tout où il y a exhalation, secrétion et nutrition; car c'est-là, en dernière analyse, les fonctions qui terminent la circulation artérielle. Placé entre ces deux limites de la circulation, le cœur balance, fait osciller sans cesse le sang de l'une à l'autre; et c'est, sous le rapport de cette position moyenne, qu'il mérite vraiment d'être appelé le foyer de la circulation. En se représentant cette fonction sous l'idée vulgaire d'un cercle, on pourroit dire que l'un des pôles est dans le poumon, que l'autre se trouve dans toutes les parties, et que le centre est au cœur.

CCXXI. La membrane interne des vaisseaux est remarquable à sa surface externe, par une adhérence celluleuse avec la tunique moyenne, que l'on rompt plus vîte, et dont le tissu cède et se distend moins facilement que dans les autres organes. Quelquefois cette membrane interne abandonne les autres tuniques, et emprunte des parties voisines une enveloppe très-résistante;

ainsi arrivée vers le trou déchiré postérieur, la jugulaire interne entre-croise ses fibres extérieures avec le périoste du crâne, et envoie sa tunique interne au-dedans des sinus qu'elle tapisse, et avec les parois desquels elle forme une espèce de membrane composée, dont la base fibreuse est empruntée de la dure-mère, et qu'on peut concevoir comme les membranes fibro-séreuses, fibro-muqueuses, etc... Cette facilité de la tunique interne des vaisseaux à s'unir avec la membrane fibreuse du crâne, ne pourroit-elle pas fournir un argument favorable à ceux qui croient que la tunique moyenne des artères est de la même nature que cette dernière classe de membranes ?

CCXXII. En-dedans, la membrane interne du systême vasculaire est sans cesse humectée d'un fluide muqueux, dont les sources sont encore ignorées et qui la garantit de l'impression du sang avec lequel elle est en contact. On connoît les valvules nombreuses dont est parsemée, dans les veines et dans les lymphatiques, cette membrane interne.

CCXXIII. Quelle en est la nature ? Nous n'avons sur elle aucune donnée; moins extensible qu'aucune des membranes déjà décrites, elle se rompt au moindre effort dirigé sur elle,

comme on le voit dans l'anévrisme, dans les ligatures appliquées sur les artères, et fortement serrées. Son mode de sensibilité est encore peu connu. Il n'est point le même dans la portion qui correspond au sang rouge, que dans celle en contact avec le sang noir, puisque celui-ci cesse d'être un excitant lorsqu'il arrive au ventricule gauche, qui, ne pouvant se contracter, détermine une stase sanguine dans le poumon, et par suite dans le systême veineux.

CCXXIV. Ce mode de sensibilité n'entre-t-il pas pour beaucoup dans la cause de la mort qui est l'effet subit de l'introduction d'un fluide aériforme, ou autre, dans les vaisseaux d'un animal? Cette expérience, très-souvent répétée dans le systême veineux, n'a point encore, je crois, été tentée sur le systême artériel; c'est ce qui m'a déterminé à voir si le résultat seroit le même. J'ai poussé plusieurs fois dans la carotide d'un chien, de l'eau fortement teinte en bleu, du côté du cerveau; l'animal est mort au bout de deux minutes en poussant des cris douloureux. Le cerveau examiné à l'instant, ne m'a offert que quelques petits vaisseaux capillaires, injectés çà et là et colorés par le fluide étranger, dont la plus grande partie étoit sans doute parvenue déjà au cœur en suivant le cours de la circulation. La

même expérience, faite avec de l'eau pure chargée d'aucune substance étrangère, n'est pas subitement mortelle.

CCXXV. J'ai observé, à cet égard, qu'il est presque impossible de souffler de l'air avec la bouche dans l'artère armée d'un tube, comme on le fait dans les veines, en le poussant même suivant le cours naturel du sang. Lorsqu'une artère est coupée en travers, il s'établit, si je puis m'exprimer ainsi, dans sa partie qui ne tient pas au cœur, un mouvement anti-péristaltique, lequel fait jaillir le sang avec une force qu'on ne peut surmonter par les plus grands efforts de l'expiration, et qui malgré eux, vous remplit la bouche de ce fluide. Il faut nécessairement adapter au tube fixé dans l'artère, celui d'une seringue, au moyen de laquelle on pousse avec force l'injection. Cette observation confirme la nécessité, déjà plusieurs fois prouvée par l'expérience, de lier l'artère en haut et en bas de son ouverture, dans l'opération de l'anévrisme.

CCXXVI. Il seroit tout aussi difficile de déterminer le mode de tonicité de la surface interne du systême vasculaire, que son mode de sensibilité; mais l'existence de cette propriété est irrévocablement prouvée dans les petits vaisseaux, où la circulation presque indépendante du cœur, ne présente qu'un mouvement oscil-

latoire, qui est souvent opposé à celui de la circulation générale, duquel on peut à son gré changer la direction, par l'application des stimulans, comme l'ont prouvé les expériences de Haller, de Spallanzani, etc., et auquel évidemment président seules les forces toniques.

CCXXVII. Les fonctions de cette membrane sont de former à l'artère une espèce d'épiderme qui la garantit de l'impression du sang, comme celle des membranes muqueuses les protège contre les substances hétérogènes avec lesquelles elles sont en contact, de favoriser par son poli le cours de ce fluide, etc.

CCXXVIII. Outre les membranes qui concourent à former le systême vasculaire, il en est plusieurs autres dont la nature également ignorée, ne permet pas de les ranger dans une classification générale; telle est celle qui tapisse le canal médullaire des os, et forme, par ses replis, l'organe où s'exhale, séjourne et s'absorbe la moëlle; telles sont l'iris, la coroïde, remarquables, l'une par un mode de mouvement qui semble faire exception aux loix générales; l'autre par l'humeur noirâtre qui l'enduit, et dont on ignore la source.

CCXXIX. Enfin, quoique parfaitement connues, certaines membranes ne peuvent être classées, parce qu'elles existent seules de leur espèce;

espèce; telles sont la rétine, épanouissement manifeste du nerf optique, la pie-mère, qui résulte d'une très-grande quantité de vaisseaux ramifiés à l'infini sur la face externe du cerveau, et unis les uns aux autres par un tissu cellulaire lâche, qui ne contient jamais de graisse, et devient le siége fréquent des infiltrations séreuses, etc.

ARTICLE SEPTIÈME.

Des Membranes contre nature.

CCXXX. Après avoir embrassé d'un coup-d'œil général, les diverses membranes naturellement développées dans l'économie organique, celles qui concourent aux fonctions de l'animal, soit en faisant partie des organes qui sont le siége de ces fonctions, soit en remplissant des usages isolés, il nous reste à examiner les membranes que l'état morbifique produit accidentellement, et parmi lesquelles on distingue, 1°. les kistes, espèce d'organes membraneux qui contiennent tantôt une humeur séreuse, comme dans les hydropisies enkistées, etc., tantôt un fluide plus ou moins altéré et différent de ceux qui sont naturels, comme dans le stéatome, etc. etc. 2°. la pellicule qui forme la cicatrice dans les déperditions de substance de la peau et des autres organes, etc. Ces deux membranes contre nature vont nous occuper.

§. I. *Des Kistes.*

CCXXXI. Quoique les diverses cavités membraneuses des hydropisies enkistées, des hydatides, du stéatome, du méliceris, de l'athé-

rome, etc. etc., diffèrent les unes des autres par divers attributs organiques, que leur densité et leur épaisseur varient; cependant assez de caractères leur sont communs, pour pouvoir les rapporter toutes à la même classe : or, en examinant ces caractères communs, on voit qu'ils ont, avec ceux des membranes séreuses, une si exacte analogie, que l'on seroit presque tenté, sans le mode de développement de ces membranes, de les confondre avec ces dernières. Voici quelles sont ces analogies, qu'on concevra sans peine, si on se rappelle des caractères qui distinguent les membranes séreuses.

CCXXXII. Analogie de conformation. Les kistes forment tous des espèces de sacs sans ouverture, renfermant le fluide qui s'en exhale; ayant une face lisse, polie, contiguë à ce fluide, une autre, inégale, floconneuse, continue au tissu cellulaire voisin, etc.

CCXXXIII. Analogie de structure. Toujours formés d'un seul feuillet, comme les membranes séreuses, les kistes ont tous, comme elles, une texture cellulaire que prouvent la macération et l'insufflation. Aussi naissent-ils constamment au milieu de l'organe cellulaire, ordinairement là où il est le plus abondant. Peu de vaisseaux sanguins les pénètrent; le systême exhalant y est très-caractérisé.

CCXXXIV. Analogie des propriétés vitales. Sensibilité de relation nulle dans l'état ordinaire, très-prononcée dans l'inflammation; sensibilité organique toujours très-manifeste ; tonicité que caractérise une contraction lente et graduée, à la suite de l'évacuation artificielle ou naturelle des fluides contenus, etc. Voilà les caractères des kistes; ce sont aussi, comme nous l'avons vu, ceux des membranes séreuses.

CCXXXV. Analogie de fonctions. Les kistes sont évidemment l'organe secrétoire, ou plutôt exhalatoire du fluide qui y est contenu. L'exhalation y devient sur-tout très-caractérisée, quant à la suite de l'évacuation de ces fluides, on n'a pas soin d'emporter la membrane, ou d'y exciter une inflammation artificielle. L'absorption s'y manifeste dans la guérison spontanée des hydropisies enkistées, guérison à laquelle peut seule concourir cette fonction.

CCXXXVI. Analogie d'affections. Qui ne sait qu'entre l'hydropisie de la tunique vaginale et l'hydropisie enkistée du cordon, il y a la plus grande analogie, que les moyens curatifs sont les mêmes, que les accidens ne diffèrent point, que dans toutes deux, l'inflammation qu'on fait naître par l'injection d'un fluide étranger, du vin par exemple, est de même nature et détermine par un semblable mécanisme, la guérison.

Qu'on ouvre deux cadavres attaqués chacun d'une de ces deux affections, qu'on compare ensuite l'état des deux poches où le fluide est amassé; l'aspect est exactement le même. Otez du kiste du méliceris, le fluide qui y est contenu; vous ne trouverez que peu de différence entre lui, les kistes hydropiques et les membranes séreuses.

CCXXXVII. Les considérations précédentes nous mènent à établir une parfaite ressemblance entre les kistes et les membranes séreuses dont ils partagent tous les caractères, et dans le systême desquelles ils entrent essentiellement. Il est très-probable qu'il y a un rapport entre les unes et les autres, et que quand un kiste se développe et fournit une abondante exhalation; l'exhalation des membranes séreuses diminue : au reste, ceci n'est point appuyé sur des preuves directes.

CCXXXVIII. Il se présente ici une question essentielle, celle de savoir comment se développent les kistes; comment une membrane qui n'existe point dans l'état naturel, peut naître, croître, et même acquérir un développement très-considérable en certaines circonstances. On résout communément ce problême de la manière suivante : il s'amasse d'abord un peu de fluide dans une cellule du tissu cellulaire; la

quantité de ce fluide augmente, dilate dans tous les sens la cellule, dont les parois se collent aux cellules voisines, et augmentent ainsi d'épaisseur. Peu-à-peu le fluide, séreux dans les hydropisies, blanchâtre et épais dans le stéatome, etc. augmente en quantité, presse en tous sens la poche qui le renferme, l'agrandit, la comprime contre les organes voisins, et lui donne la forme sous laquelle elle s'offre à nous. Rien de plus simple, au premier coup-d'œil, que cette explication mécanique; cependant, rien de moins conforme aux procédés de la nature. Les considérations suivantes serviront à le prouver.

CCXXXIX. 1°. Les kistes sont analogues, sous tous les rapports, aux membranes séreuses; comment donc auroient-ils un mode différent d'origine que ces membranes, lesquelles ne se forment jamais, comme nous l'avons vu, par la compression du tissu cellulaire? 2°. Une origine aussi mécanique, où tous les vaisseaux pressés les uns contre les autres doivent inévitablement s'oblitérer, ainsi qu'on le voit sur la peau devenue calleuse, s'accorde-t-elle avec les propriétés vitales, avec la fonction exhalatoire et absorbante des kistes, avec leur mode particulier d'inflammation? 3°. Comment, si les cellules appliquées et collées les unes aux autres, forment ces sacs contre nature, le tissu cellulaire voisin

ne diminue-t-il pas, ne disparoît-il pas même, lorsqu'ils acquièrent beaucoup de volume. 4°. Comment leurs parois ne sont-elles pas plus épaisses aux endroits de leur surface, où des points d'appui osseux facilitent davantage la compression de l'organe cellulaire? 5°. Si d'un côté les kistes se forment par la dilatation que le fluide qu'ils renferment exerce sur le tissu cellulaire; si d'un autre côté il est vrai, comme on n'en peut pas douter, que ce fluide soit exhalé par eux, il faut donc dire que le fluide préexiste à l'organe qui le sépare du sang. J'aimerois presque autant assurer que la salive préexiste à la parotide, etc....

CCXL. Je crois que la conséquence immédiate des réflexions précédentes, c'est que l'explication commune de la formation des kistes est essentiellement contraire à la marche générale que suit la nature dans ses opérations. Comment donc naissent et croissent ces sortes de poches? comme toutes les tumeurs que nous voyons végéter au-dehors ou se manifester au-dedans; car il n'y a pour ainsi dire de différence entre ces deux sortes de productions contre nature, que dans la forme que chacune affecte. La plupart des tumeurs rejettent par leur surface extérieure le fluide qui s'y sépare. Le kiste au contraire exhale ce fluide par sa surface interne,

et le conserve dans sa cavité. Supposez une tumeur fongueuse en suppuration, se transformant tout-à-coup en cavité, et la suppuration se transportant de la surface externe sur les parois de cette cavité, ce sera un kiste. Réciproquement supposez un kiste superficiel dont la cavité s'oblitère, et dont le fluide s'exhale à sa face externe, vous aurez une tumeur en suppuration.

CCXLI. Puis donc que la forme seule établit une différence entre les tumeurs et les kistes, pourquoi la formation de ceux-ci ne seroit-elle pas analogue à celle des premiers ? Or, a-t-on jamais imaginé d'attribuer à la compression, la formation des tumeurs extérieures ou intérieures ? Il faut donc concevoir la production des kistes de la manière suivante : ils commencent d'abord par se développer et par croître au milieu de l'organe cellulaire, par des loix très-analogues à celles de l'accroissement général de nos parties, et qui semblent être des aberrations, des applications non naturelles de ces loix fondamentales que nous ne connoissons point. Quand le kiste est une fois caractérisé, l'exhalation commence à s'y opérer ; d'abord peu abondante, elle augmente ensuite à mesure qu'il fait plus de progrès. L'accroissement de l'organe exhalant précède

donc toujours l'augmentation du fluide exhalé, de même que, toutes choses égales d'ailleurs, la quantité de la suppuration d'une tumeur est en raison directe de son volume.

CCXLII. Cette manière de concevoir la formation des kistes, me paroît bien plus conforme aux loix de la nature, que celle précédemment exposée. Mais il resteroit à déterminer le mécanisme précis d'origine et d'accroissement des kistes, et par conséquent de toutes les tumeurs. Arrêtons-nous là où commencent les causes premières. Connoissons-nous le mécanisme de l'accroissement naturel de nos divers organes? Pourquoi vouloir deviner celui des productions contre nature qui s'y developpent, lequel sans doute, comme je viens de le dire, tient aux mêmes loix? C'est beaucoup dans l'économie organique, d'indiquer des analogies, de montrer l'uniformité d'un phénomène inconnu, avec un autre sur lequel tout le monde est d'accord. On auroit beaucoup fait, je crois, pour la science, si dans toutes ses branches, on démontroit ce principe qui repose déjà sur un si grand nombre de faits, savoir, que la nature avare de moyens, est prodigue de résultats, qu'un petit nombre de causes préside par-tout à une multitude de faits, et que la plupart de ceux sur lesquels on est

incertain, tiennent aux mêmes principes que plusieurs autres qui nous paroissent évidens.

§. II. *Membrane des cicatrices.*

CCXLIII. Mon objet n'est point ici de considérer les cicatrices dans les divers organes, de suivre les phénomènes de la réunion des os, des muscles, des tendons. Ce travail ébauché sur quelques points, à peine commencé sur le plus grand nombre, m'entraîneroit dans des recherches étrangères à un traité des membranes, où doit seulement se trouver l'histoire de cette pellicule mince qui remplace dans les plaies, avec perte de substance, la portion de peau enlevée.

CCXLIV. Toute plaie qui parcourt ses périodes ordinaires, présente entre l'époque de sa formation et celle de sa cicatrisation, les phénomènes suivans : 1°. elle s'enflamme; 2°. des bourgeons charnus se développent sur sa surface; 3°. elle suppure; 4°. elle s'affaise; 5°. elle se recouvre d'une pellicule mince, rouge d'abord, mais qui devient ensuite blanchâtre. Parcourons successivement ces diverses périodes.

CCXLV. Le temps de l'inflammation commence à l'instant où la plaie est faite; il est

le prompt résultat de l'irritation qu'a causée l'instrument, de celle que détermine le contact de l'air, des pièces d'appareil ou des objets environnans. Jusqu'alors à l'abri de ce contact, la plupart des parties comprises dans la solution de continuité, ne jouissoient que de la sensibilité organique, que de celle en vertu de laquelle chaque organe se nourrit, s'approprie les sucs et les rejette ensuite. Mais dès-lors ces mêmes parties concourant à former la surface du corps, doivent jouir de la sensibilité de relation, de celle qui transmet au cerveau les impressions reçues, et qui est si developpée sur l'organe cutané. Or, j'ai prouvé plus haut, que l'effet de l'inflammation sur tous les organes vulgairement appelés insensibles, est de transformer en eux la sensibilité organique, qui est leur seul partage, en sensibilité de relation dont ils sont privés dans l'état naturel. C'est-là sans doute le premier avantage de ce temps de la cicatrisation des plaies.

CCXLVI. Un autre avantage de l'inflammation dans le commencement des solutions de continuité, c'est de les disposer au développement des bourgeons charnus. On observe en effet que ce développement est en général en raison du surcroît de forces et d'action qu'imprime aux parties l'état inflammatoire. Alors

chaque portion des organes divisés prend une vie nouvelle, se pénètre de plus de sensibilité et de tonicité, s'élève à une température supérieure, devient le centre d'un petit systême circulatoire, indépendant de celui du cœur. C'est au milieu de ce déploiement de forces, que naissent et croissent les bourgeons charnus, pour la production desquels les forces naturelles auroient été insuffisantes. Delà la pâleur, la flaccidité de ces productions, lorsque ces diverses conditions s'affoiblissent ou cessent.

CCXLVII. Ce second temps de la formation des cicatrices, où le développement des bourgeons charnus présente les phénomènes suivans : des petits corps rougeâtres s'élèvent çà et là en forme de tubercules inégaux et irrégulièrement disposés. D'abord plus ou moins éloignés, ils se rapprochent et s'unissent; des adhérences s'établissent entre eux; et bientôt il en résulte à leur superficie, une membrane mince, par-tout continue, d'une étendue égale à celle de la plaie, recouvrant exactement et sans interruption les parties subjacentes, et leur formant une enveloppe nouvelle.

CCXLVIII. Cette enveloppe n'est point encore la cicatrice qui doit être par la suite infiniment plus retrécie; c'est, pour ainsi dire, un épiderme provisoire, destiné à garantir la partie

pendant le travail qui prépare et forme cette cicatrice. Il ne diffère des membranes ordinaires qu'en ce que celles-ci sont lisses et par-tout uniformes, tandis que les bourgeons produisent ici une surface inégale et raboteuse. Cette inégalité des bourgeons et leur isolement apparent semblent d'abord s'opposer à cette manière de concevoir le premier état des cicatrices, mais l'expérience suivante ne laisse là-dessus aucun doute. Faites une large plaie sur un animal; laissez-lui parcourir ses deux premières périodes; tuez ensuite l'animal; enlevez la portion de chairs sur laquelle se sont développés les bourgeons; distendez-la du côté opposé, par un corps saillant, et de manière à ce que la surface bourgeonnée devienne très-convexe, de concave qu'elle étoit; les tubercules s'effacent alors; la pellicule tiraillée devient par-tout très-sensible; on la prendroit pour une membrane séreuse enflammée. La simple dissection peut aussi démontrer cet état des parties.

CCXLIX. Il suit delà, que dès que les bourgeons sont réunis, tout accès à l'air sur la plaie se trouve fermé, et que ce qu'on dit communément du contact de ce fluide, est inexact et contraire aux dispositions de la nature, qui sait mieux que nous ne pouvons le faire par nos appareils, mettre à l'abri la partie divisée, pendant

le temps où se prépare et s'opère le travail de la cicatrice.

CCL. Lorsqu'on pousse ses recherches au-dessous de cette pellicule provisoire, on trouve les bourgeons formés de cellules remplies d'une substance blanchâtre, épaisse, comme lardacée, et qu'il seroit bien essentiel de soumettre à l'analyse. Cette substance ferme tout accès aux fluides étrangers qui tendroient à pénétrer dans les cellules, lesquelles ne peuvent être bien distinguées que par la macération. Quand on souffle de l'air dans le tissu cellulaire d'un animal sur lequel on a fait depuis quelques jours une plaie, ces cellules ne se soulèvent point; les bourgeons restent les mêmes au milieu du boursoufflement général du tissu cellulaire. J'ai plusieurs fois fait cette expérience, soit pendant la vie, soit après la mort de l'animal.

CCLI. Quelle est la nature de ces bourgeons charnus? Les considérations suivantes prouvent qu'ils appartiennent essentiellement à l'organe cellulaire. 1°. Là où cet organe est le plus prononcé, comme aux joues, etc., les bourgeons charnus sont plus faciles à naître, et les plaies plus promptes à se cicatriser. 2°. Trop dénudée de tissu cellulaire, la peau se recouvre difficilement de ces sortes de productions, et se recolle avec peine aux parties voisines; delà le

précepte de ménager ce tissu dans la dissection des tumeurs. 3°. La macération ramène toujours à cette première base, les surfaces des plaies, quand on y expose un cadavre qui s'en trouve affecté. 4°. La nature de ces bourgeons est partout la même, quelle que soit la diversité de l'organe qui les produit, que ce soit un muscle, un cartilage, la peau, etc.; donc ils sont l'expansion, la production d'un organe qui se rencontre dans tous les autres: or, cet organe commun à tous, base générale de toute partie organisée, c'est le tissu cellulaire.

CCLII. Les vaisseaux sanguins de l'organe s'alongent-ils, se développent-ils en vaisseaux capillaires sur la plaie que recouvrent des bourgeons? Je crois que la rougeur de ces productions tient moins à cette cause, qu'au passage du sang dans les exhalans et les absorbans de la portion de tissu cellulaire qui les a formées par son développement. Voici les considérations qui me le persuadent : 1°. le tissu cellulaire paroît n'être qu'un entrelacement d'absorbans et d'exhalans; or, il se trouve ici tellement gorgé de sang, que nécessairement ce fluide a dû passer dans ces deux genres de vaisseaux. 2°. Il y a une analogie complette entre les membranes séreuses enflammées et la pellicule rouge qui recouvre et forme en partie les bourgeons, sous

les rapports de la couleur, du mode de sensibilité, de la texture cellulaire, etc. Or, l'absorption contre nature des globules sanguins, paroît principalement colorer les surfaces séreuses enflammées, d'après les observations modernes, etc. 3°. Cette rougeur n'est que dépendante de l'inflammation; elle cesse avec elle et la cicatrice blanchit; donc c'est un état contre nature, et non le développement organique d'un ordre de vaisseaux qui ne devroient pas s'oblitérer, s'ils se formoient une fois. 4°. Comment le système sanguin peut-il s'étendre, se déployer en réseau, là où primitivement il n'existe pas, comme sur les tendons, les cartilages, etc.?.. Or, cependant on voit naître aussi sur ces organes des bourgeons rougeâtres, etc... Au reste, je propose ces réflexions sans y ajouter une importance plus grande qu'elles n'en méritent; mais quelle que soit l'influence du système sanguin dans la formation des bourgeons charnus, il sont évidemment dûs en grande partie au développement de l'organe cellulaire.

CCLIII. Voici donc ce qui arrive dans le second temps de la cicatrisation des plaies : le tissu cellulaire, en vertu de l'accroissement de forces qui s'est développé dans la première période, s'élève en vésicules irrégulièrement disposées, qui se remplissent d'une substance blanchâtre

blanchâtre peu commune, s'unissent à leur superficie, et forment ainsi la première pellicule. Mais comment cette première pellicule se transforme-t-elle en celle de la cicatrice? Suivons la marche de la nature; nous la verrons, avant d'arriver à ce temps, passer par ceux de suppuration et d'affaissement.

CCLIV. Le temps de suppuration n'existe point dans la cicatrice des os, dans celle des cartilages rompus, des muscles déchirés, etc.... et en général dans la réunion de tous les organes divisés, sans plaie extérieure. Il faut donc démontrer d'abord quel rapport se trouve ici entre ces cicatrices internes et celles des tégumens extérieurs; car un principe uniforme préside à toutes les opérations de la nature, quoiqu'elles paroissent diverses en apparence.

CCLV. Lorsqu'un os est divisé, les deux premières périodes de sa réunion sont les mêmes que celles des cicatrices extérieures. Les bouts s'enflamment, puis se couvrent de bourgeons charnus. Dans le troisième temps, ces bourgeons préliminairement réunis, deviennent une espèce d'organe secrétoire ou plutôt exhalant qui sépare d'abord de la gélatine dont il s'encroûte, ce qui donne au cal une nature cartilagineuse, puis du phosphate calcaire, ce qui complette la disposition osseuse. Dans la cicatrice des

cartilages, la gélatine seule est exhalée dans les bourgeons charnus; dans celle des muscles, c'est la fibrine; en un mot, le tissu cellulaire est la base commune de toutes les cicatrices des organes intérieurs, puisque sur tous, les bourgeons charnus sont les mêmes; elles se ressemblent toutes par cette base. Ce qui établit entre elles une différence, c'est la matière qui se sépare et qui reste dans le tissu cellulaire; cette matière est en général la même que celle qui sert à la nutrition de l'organe, que celle qui y est habituellement apportée et exportée par le travail de cette fonction. Or, comme chaque organe de systême différent, a sa matière nutritive propre, chacun a son mode particulier de réunion. Nous connoîtrions les cicatrices des différens organes, tout aussi bien que celle des os, si les substances qui nourrissent ces organes, nous étoient aussi connues que la gélatine et le phosphate calcaire. Le mode de développement des cicatrices intérieures est en général analogue à celui de la nutrition, ou plutôt il est le même, avec la seule différence, que le tissu cellulaire, s'élevant en bourgeons irréguliers sur les surfaces divisées, ne fournit point à la cicatrice une base moulée sur la forme primitive de l'organe. Delà l'inégalité du cal, etc.

CCLVI. Voilà donc, en général, ce qui se

passe dans le troisième temps des cicatrices des organes internes. A l'extérieur, il se manifeste des phénomènes à-peu-près analogues. La membrane qui recouvre les bourgeons charnus, devient aussi une espèce d'organe exhalant qui sépare du sang un fluide blanchâtre, qu'on appelle le pus. Mais il y a cette différence, qu'au lieu de rester dans le tissu des bourgeons, de pénétrer, d'encroûter ce tissu, comme le phosphate calcaire et la gélatine dans les os, la fibrine dans les muscles, etc., il est rejeté au dehors et devient étranger à la réunion; en sorte que dans les cicatrices internes, il y a exhalation, puis encroûtement du fluide séparé; et dans les cicatrices extérieures, exhalation, puis excrétion de ce fluide.

CCLVII. Au reste, une plaie extérieure qui suppure, me paroît ressembler en tout aux surfaces séreuses lorsqu'elles se recouvrent à la suite de leur inflammation, d'une exsudation purulente. La pellicule mince qui tapisse les bourgeons charnus, est en effet, comme je l'ai observé, de même nature que la plèvre ou le péritoine enflammés, c'est-à-dire essentiellement cellulaire. L'organe de la secrétion ou plutôt de l'exhalation du pus, est dans l'un et l'autre cas membraneux et parfaitement semblable. Le mécanisme de l'exhalation du pus sur la membrane

préliminaire des cicatrices extérieures, me paroît avoir aussi beaucoup d'analogie avec celui de l'exhalation des fluides stéatomateux, qui s'opère dans les kistes.

CCLVIII. Passons au quatrième temps des cicatrices extérieures, à celui de l'affaissement. La suppuration épuise peu à peu cette substance blanchâtre qui remplit les cellules des bourgeons. Alors ces cellules, d'abord très-gonflées, diminuent insensiblement de volume; elles s'affaissent; la pellicule mince qui s'étoit déployée sur elles, est moins tendue; en même temps les bords de la division ne sont plus autant tuméfiés; ils se dépriment; la cavité de la plaie s'efface; le fond se met au niveau de la circonférence; un pus moins abondant s'en écoule; il est plus louable; bientôt la source en est presque tarie.

CCLIX. Je crois qu'à cette époque des plaies, nos pansemens sont en général plus nuisibles qu'utiles; ils fixent sur les parties divisées, une cause d'irritation qui y entretient un développement de forces vitales, très-propre à entretenir la suppuration, tandis que dans l'ordre naturel, l'équilibre ordinaire des forces tend à se rétablir et à la faire cesser. Telle est en effet la révolution qui s'opère dans toute plaie dont la guérison suit les périodes fixées par la nature. 1°. Les forces vitales s'exaltent

d'abord par l'inflammation, au-delà des bornes qui les circonscrivent dans l'état naturel de l'organe divisé ; 2°. elles restent stationnaires à ce degré pendant la suppuration ; 3°. elles diminuent peu-à-peu, et rentrent enfin dans leurs limites à l'époque de l'affaissement. Or, si vous les excitez alors par l'application d'un irritant quelconque, de la charpie, des médicamens par exemple, vous empêchez leur décroissement et la suppuration s'entretient par elles. J'ai déjà plusieurs observations de malades où une prompte cicatrice a été le résultat de l'exposition des plaies à l'air pendant ce dernier temps. Je puis assurer aussi que de deux plaies faites sur le même chien, ou sur deux chiens différens, et dont l'une reste à nu, tandis qu'on panse l'autre, sur la fin de la cicatrisation, la première se guérit bien plus vîte que la seconde. Je sais que l'analogie est toujours un guide infidèle; mais au moins peut-elle servir à quelques inductions éloignées.

CCLX. Le dernier temps de la cicatrisation des plaies, est la formation de cette pellicule mince qui remplace en partie les chairs enlevées; voici comment elle est produite : la suppuration a épuisé en entier toute la substance qui infiltroit les cellules des bourgeons ; ces cellules vides

alors, s'affaissent, s'appliquent les unes aux autres, et adhèrent entre elles par un mécanisme analogue à celui des adhérences si fréquemment observées dans les membranes séreuses; car chaque cavité de l'organe cellulaire est en petit, ce que sont en grand les diverses poches séreuses.

CCLXI. De ces adhérences des cellules, résultent divers phénomènes. Tous les tubercules charnus disparoissent, et une surface uniforme les remplace. Cette surface est une membrane très-mince, parce que l'épaisseur des bourgeons dépendoit, non des cellules, mais de la substance qui les pénétroit, et qui ayant alors disparu par la suppuration, les laisse toutes seules. Cette membrane offre infiniment moins de largeur que la pellicule primitive qui recouvroit les bourgeons, parce qu'en s'évacuant, les cellules sont revenues peu-à-peu sur elles-mêmes, en vertu de leurs forces toniques, à-peu-près comme quand on donne issue aux fluides des cavités séreuses, elles se resserrent et prennent une étendue infiniment moindre que celle qu'elles avoient pendant leur distension. Ce retour des cellules sur elles-mêmes, rétrécissant dans tous les sens leurs diamètres, elles tiraillent de la circonférence au centre les bords de la division; ceux-ci se rapprochent; la largeur de la plaie

diminue ; les mêmes bourgeons, qui dans le commencement occupoient souvent un espace d'un demi-pied de diamètre, comme par exemple dans l'opération du cancer, se trouvent alors condensés dans une surface d'un pouce ou deux ; en se rapprochant ainsi, leurs faces s'appliquent les unes aux autres, se collent, et la membrane de la cicatrice résulte de leur adossement. Voilà comment toutes ces chairs dont le développement nous étonnoit, et qui paroissoient amplement réparer la perte de substance, ne sont plus qu'une pellicule, rougeâtre tant que les lymphatiques sont gorgés de sang, mais à laquelle le retour de ce fluide dans ses propres vaisseaux, donne bientôt une couleur blanchâtre.

CCLXII. D'après ce mode d'origine de la membrane des cicatrices extérieures, il est facile de concevoir : 1°. pourquoi elles adhèrent intimement aux endroits où elles se trouvent ; et n'ont jamais la laxité des tégumens ; 2°. pourquoi la peau se rapproche de toutes les parties voisines pour recouvrir la plaie ; 3°. pourquoi elle se ride en se rapprochant ; 4°. pourquoi, là où elle prête le plus, la cicatrice a le moins d'étendue, comme aux bourses, aux aisselles, etc. ; pourquoi au contraire elle en a davantage là où elle cède difficilement, comme sur le sternum,

le crâne, le grand trochanter, etc.; 5°. pourquoi l'épaisseur de toutes les cicatrices est en raison inverse de leur largeur. En effet, comme il n'y a toujours que la même quantité de bourgeons charnus pour les former, il faut que ce qu'elles gagnent en un sens, elles le perdent dans un autre; delà beaucoup de facilité à se déchirer dans celles qui sont très-larges; 6°. pourquoi elles n'ont point d'organisation régulière, ne partagent point les fonctions de l'organe cutané qu'elles remplacent; pourquoi il ne s'y fait point d'exhalation. En effet, l'agglutination des lames du tissu cellulaire a détruit son systême exhalant, comme celui des membranes séreuses est anéanti par leurs adhérences réciproques. Remarquons que ce phénomène est une preuve nouvelle que la membrane des kistes, où l'exhalation est évidente, ne se forme pas, comme on l'a dit, par l'adhésion mécanique ou inflammatoire des lames de l'organe cellulaire.

CCLXIII. Je n'ai point comparé ces réflexions sur les cicatrices, avec ce qu'ont écrit sur ce point, Fabre, Louis, Hunter et autres. L'exposé de tous les phénomènes de plaies enflammées, en suppuration, ou dans l'état d'affaissement, n'a point été présenté. Je renvoie aux auteurs qui ont traité cette matière *ex professo*; le lecteur, en

les analysant, pourra juger lui-même en quoi les vues que je présente diffèrent ou se rapprochent de celles communément reçues ; et quel degré de confiance elles ont droit d'inspirer à qui recherche moins une opinion, qu'une série de faits enchaînés les uns aux autres.

TRAITÉ

DE LA

MEMBRANE ARACHNOÏDE.

SECTION PREMIÈRE.

Considérations générales.

I. LA triple enveloppe du cerveau n'a pas toujours été distinctement décrite par les anatomistes. L'arachnoïde et la pie-mère ne furent long-temps à leurs yeux, qu'une membrane unique, mince assemblage de deux feuillets distincts quelquefois dans leur position, mais constamment identiques par leur nature. C'étoit la seconde meninge.

II. On commença au milieu du siècle passé, à soupçonner que chacune pouvoit avoir une existence isolée : la Société anatomique d'Amsterdam s'en assura en 1665 ; Van-Horne peu de temps après démontra séparément à ses élèves l'arachnoïde, qui depuis lors a toujours été considérée comme une membrane propre. Quelques anatomistes, Lieutaud en particulier, ont cherché dans ces derniers temps à reproduire la

manière de voir des anciens, et à réduire à deux les enveloppes cérébrales; mais les considérations suivantes me paroissent irrévocablement fixer l'opinion à cet égard.

III. 1°. La pie-mère pénètre toutes les anfractuosités dont elle revêt la surface; l'arachnoïde passe, sans s'arrêter, d'une éminence à l'autre, et souvent on la voit, ou séparée par de grands intervalles de la pie-mère, ou simplement appliquée sur elle sans nulle communication. La base du cerveau et la moëlle épinière présentent de fréquens exemples de cette double disposition. 2°. L'une rougeâtre, toute tissue de vaisseaux, ne paroît destinée qu'à offrir aux troncs qui s'y portent, une large surface où ils puissent se diviser à l'infini avant de pénétrer dans la substance molle du cerveau, à laquelle ils communiqueroient sans cela de trop fortes secousses; c'est une couche celluleuse, plutôt qu'une membrane distinctement organisée; couche qui unit, soutient et entrelace les innombrables ramifications du systême extérieur des vaisseaux sanguins encéphaliques. L'autre blanchâtre, mince, demi-transparente, dépourvue de ce genre de vaisseaux, ne paroît qu'un composé des exhalans qui lui apportent et des absorbans qui lui enlèvent l'humeur dont elle est sans cesse lubréfiée. 3°. La première n'est remarquable

à la suite des inflammations, que par sa rougeur, effet du sang qui y aborde; la seconde s'épaissit, devient opaque et d'un blanc plus foncé, se recouvre fréquemment de cette exsudation visqueuse, caractéristique des membranes séreuses en suppuration. 4°. Celle-ci, après avoir accompagné les vaisseaux et les nerfs, jusqu'aux troncs qui les transmettent hors du crâne, se réfléchit visiblement sur la dure-mère, qui en emprunte, comme je le dirai, le poli qui distingue sa face interne : celle-là se perd bientôt sur les nerfs, et jamais on n'y voit une semblable réflexion. 5°. En enlevant l'arachnoïde, on détache aussi la pie-mère qui adhère au niveau des circonvolutions, et c'est là sans doute ce qui en a imposé; mais ce fait ne prouve pas plus l'identité des deux membranes, qu'il n'établit celle de la plèvre, du péricarde, du péritoine, etc., avec le tissu cellulaire qui leur est subjacent, et qui accompagne toujours ces membranes, lorsqu'on les arrache de dessus leurs organes respectifs.

IV. Ces rapides considérations tirées de la forme extérieure, de la structure et des affections de l'une et l'autre membranes, suffisent, je crois, pour établir entre elles une ligne réelle de démarcation, et admettre par conséquent l'existence isolée de l'arachnoïde; mais c'est peu

d'avoir constaté son existence, il faut encore déterminer la nature, suivre le trajet et les rapports, assigner les fonctions de cette membrane. Or sur tous ces points, l'anatomie connue ne nous offre qu'un vide à remplir.

V. Tous les organes importans, tous ceux qui sont agités d'un mouvement habituel, se trouvent enveloppés d'une membrane séreuse qui leur sert de limites, les isole des parties voisines, favorise leur expansion et leur resserrement alternatif, par l'humeur qui en lubréfie sans cesse la surface lisse et polie. Cette loi de conformation est universelle; le poumon qu'embrasse la plèvre, le cœur que revêt le péricarde, l'estomac, les intestins, le foie, la rate, etc., sur lesquels se déploie largement le péritoine, le testicule que recouvre la tunique vaginale, nous en offrent des exemples. Toutes ces membranes ont, comme je l'ai démontré, les mêmes caractères de conformation, de structure, de fonctions et même d'affections morbifiques. Cette uniformité bien reconnue dans la disposition extérieure de tous les organes importans, m'avoit fait soupçonner depuis long-temps, que le cerveau ne devoit point faire exception à la règle générale, et qu'une enveloppe analogue en tout aux membranes séreuses des grandes cavités devoit, en le recouvrant, remplir à son

égard les mêmes fonctions que ces membranes à l'égard de leurs organes respectifs. Je crois que ce soupçon deviendra une réalité, si j'établis d'une manière évidente, que, 1°. la nature intime, 2°. la disposition extérieure, le trajet et les rapports, 3°. les fonctions et les affections de l'arachnoïde sont exactement les mêmes que celles des membranes séreuses. Ce traité a pour objet le développement de ces diverses propositions.

SECTION SECONDE.

Déterminer la nature intime de l'arachnoïde.

VI. La nature intime de la plupart de nos parties, échappe presque constamment aux grossiers instrumens de nos recherches; en sorte que pour déterminer avec précision quel rang un organe inconnu occupe parmi les ressorts nombreux de notre machine, il faut le comparer à ceux dont la nature bien constatée ne laisse aucun doute dans l'esprit du physiologiste, afin d'établir sur l'analogie, ce que l'inspection et la dissection ne peuvent nous fournir. Cette méthode de suppléer par le raisonnement au défaut des sens, dans nos recherches sur l'organisation, est sur-tout applicable à l'arachnoïde,

que son extrême ténuité dérobe à presque tous nos moyens mécaniques. Or en procédant par cette voie, je prouverai, je crois, d'une manière évidente, que par sa nature intime, l'arachnoïde appartient à la classe des membranes séreuses, si j'établis, 1°. que sa texture sensible, 2°. que ses propriétés vitales, 3°. que ses fonctions connues, 4°. que ses affections morbifiques sont les mêmes que les leurs; car, semblables à elles par les résultats, les effets de l'organisation, comment pourroit-elle être différente par l'organisation elle-même?

§. I. *Caractères tirés de la texture.*

VII. Nous avons vu que toutes les membranes séreuses sont remarquables, 1°. par une surface lisse, polie, reluisante, humide de sérosité, contiguë et jamais continue aux organes voisins; 2°. par une surface opposée toujours adhérente; 3°. par le petit nombre de leurs vaisseaux sanguins et la multitude des absorbans qui en naissent; 4°. par la base essentielle de leur texture, qui est cellulaire; 5°. par leur transparence, lorsqu'on les a détachés : delà le nom de diaphanes sous lequel le C. Pinel les désigne.

VIII. Examinez maintenant l'arachnoïde; vous y retrouverez exactement tous ces caractères, si

vous fixez successivement votre attention, 1°. sur sa surface correspondante à la dure-mère ; 2°. sur celle qui adhère à la pie-mère ; 3°. aux endroits où son systême vasculaire peut le plus facilement être apperçu, comme à la base du crâne, où elle est isolée par l'une et l'autre face, transparente, et ne peut nous présenter comme lui étant propres, des vaisseaux sanguins appartenant à la pie-même ; 4°. sur des lambeaux de cette membrane, exposés pendant quelques jours à la macération ; 5°. sur les endroits où vous l'aurez décollée par une légère insufflation de la pie-mère qu'elle recouvre. La ténuité de l'arachnoïde s'opposeroit-elle au rapprochement établi entre sa texture et celle des membranes séreuses ? mais qui ne sait que l'épiploon présente encore moins d'épaisseur ?

§. II. *Caractères tirés des forces vitales.*

IX. Sensibilité organique, manifeste dans l'état ordinaire, susceptible dans les affections inflammatoires, de se transformer en sensibilité de relation. Tonicité d'abord peu apparente, mais cependant caractérisée par une foule de phénomènes. Extensibilité réelle, mais peu étendue : voilà les propriétés vitales des membranes séreuses.

X. Telles sont aussi celles que m'ont démontrées, dans l'arachnoïde, diverses expériences sur les animaux vivans. La pression d'un corps, l'action déchirante ou coupante du scalpel, l'application de divers caustiques, ne paroissent exciter dans l'animal aucune sensation douloureuse. Mais la membrane s'enflamme-t-elle à la suite de son exposition à l'air un peu long-temps continuée; le contact d'un corps auparavant indifférent, devient pénible, cruel même. Ici, comme dans une foule d'autres parties, la sensibilité inhérente à l'organe, s'y trouve distribuée dans une trop foible proportion, pour que cet organe devienne dans l'état naturel, un agent de sensations vives, douloureuses ou agréables. Il faut que par l'inflammation, la nature ait doublé, triplé même cette proportion, afin que cet effet soit produit. Tel est en effet le mode de distribution des forces vitales : toutes les classes d'organes en sont inégalement pénétrées. Les uns, comme la peau, les muscles, etc., les possèdent au plus haut degré. Elles semblent languir et être assoupies dans d'autres, tels que dans les ligamens, les os, etc. Sous ce rapport, jamais il n'y a équilibre de forces dans l'économie, qu'entre les organes de même classe. Mais cette inégale répartition n'est point arrêtée d'une manière immuable; elle varie sans cesse. Il se fait

une révolution habituelle dans les forces vitales; la nature peut les transporter en plus ou moins grande quantité sur telle ou telle partie, suivant les dangers qui la menacent. Souvent alors un organe d'une classe inférieure à celles de tous les autres, dans l'échelle ordinaire de la sensibilité, leur devient égal et même supérieur, jusqu'à ce que l'excès de vie, ajouté à celle qui lui est propre, venant à s'évanouir, il se remette en équilibre avec les organes de sa classe.

XI. L'absorption qui s'opère dans l'arachnoïde prouve sa tonicité que caractérise encore son retour sur elle-même à la suite de l'évacuation de certaines congestions aqueuses, sanguines, etc. Le volume prodigieusement augmenté de certaines têtes hydrocéphales, sans rupture de cette membrane, prouve son extensibilité.

§. III. *Caractères tirés des fonctions.*

XII. Les usages sensibles de l'arachnoïde sont: 1°. de séparer le cerveau d'avec les premières enveloppes qui le renferment, et auxquelles, par son moyen, il n'est que contigu, de former ainsi à ce viscère une limite membraneuse, qui rompant, pour ainsi dire, toute communication organique entre lui et les parties voisines, isole sa vie propre et les fonctions importantes qu'il

remplit, de la vie propre et des fonctions moins essentielles de tout ce qui l'entoure ; 2°. d'exhaler et d'absorber sans cesse un fluide albumineux dont on trouve sa surface constamment humide, qui se dissipe en forme de vapeur sensible dans les animaux sur lesquels on met le cerveau à découvert, sur-tout dans un temps froid, et qui, destiné à lubréfier ce viscère, favorise ses mouvemens, et prévient les adhérences qui en seroient le résultat.

XIII. Cet usage que j'attribue à l'arachnoïde, d'être l'organe essentiel de l'exhalation et de l'absorption alternative des humidités cérébrales, se prouve par une foule de considérations et de faits dont voici les principaux. 1°. La surface de l'arachnoïde mise à nu, exhale visiblement dans un animal vivant ces humidités. En effet, étant essuyées exactement dans une partie quelconque de son étendue, elles y sont reproduites au bout de peu d'instans. D'ailleurs pendant une assez longue exposition à l'air, et avant qu'elle ne s'enflamme, cette membrane reste humide ; or elle se sécheroit bientôt, si ce que ce fluide lui enlève par l'évaporation, ne lui étoit rendu par l'exhalation qui s'y opère. 2°. A cette exhalation correspond nécessairement une absorption qui s'exerce non seulement sur l'humeur lymphatique, mais encore sur des fluides étrangers. J'ai

ouvert le crâne d'un chien par le trépan, après avoir déchiré et enlevé les épais faisceaux charnus qui le recouvrent sur les côtés. L'ouverture a été bouchée comme dans les expériences de Lorry, par un morceau de liége que traversoit un tuyau de plume, au moyen duquel j'ai injecté dans la cavité du crâne un fluide légèrement coloré et à la température de l'animal. L'appareil a été fermé ensuite. L'animal ne s'est point assoupi, a eu d'abord quelques légers mouvemens convulsifs, est ensuite tombé dans l'abattement et dans une espèce d'impuissance de mouvemens, quoique la paralysie n'ait pas été complette. Je l'ai tué au bout de huit heures, et je n'ai retrouvé du fluide introduit, qu'une très-petite quantité qui étoit ramassée vers la base du crâne. La même expérience tentée après la mort ne m'a donné qu'un foible résultat, quoique l'animal eût été maintenu par un bain chaud, à sa température ordinaire. 3°. Dans les plaies de tête, il se fait fréquemment des épanchemens sur l'arachnoïde, comme le prouvent l'opération du trépan et l'ouverture des cadavres. Or, sur un très-grand nombre de malades que Desault a eu à traiter, jamais il n'a pratiqué cette opération, et cependant la plupart ont très-bien guéri ; donc chez ceux de ces malades qui avoient des épanchemens (et il est impossible que sur le

nombre plusieurs n'en aient eu), ces épanchemens ont été absorbés, puisque le sang qui s'extravase, et que les lymphatiques ne reprennent pas, finit toujours par occasionner des accidens, l'inflammation, les dépôts, etc. etc. Qui ne sait d'ailleurs que dans l'opération même du trépan, lorsque le sang se trouve sous la dure-mère, il ne s'évacue jamais qu'en très-petite quantité, malgré la précaution d'inciser cette membrane, parce qu'il n'est point alors ramassé en foyer, mais disséminé sur toute l'arachnoïde. Or, la portion restante, lorsque le malade guérit, doit nécessairement être absorbée.

XIV. Je crois que d'après les faits et les considérations précédentes, il est difficile de ne pas envisager l'arachnoïde, comme l'organe essentiel de l'exhalation et de l'absorption cérébrales. Cependant une difficulté reste encore : la dure-mère, suivant l'opinion commune, correspond, comme l'arachnoïde, à la cavité cérébrale où se répandent ces humidités ; elle peut donc, comme elle, les fournir et les reprendre. Je montrerai bientôt que cette manière d'envisager la dure-mère n'est point conforme à sa disposition anatomique, et que sa surface interne, lisse et polie n'est qu'un repli de l'arachnoïde ; mais faisons abstraction de ce fait qui leveroit toute difficulté, et raisonnons d'après l'opinion commune.

XV. 1°. La dure-mère est certainement une membrane fibreuse de la classe du périoste, de la sclérotique, etc..., de l'enveloppe du corps caverneux, de la membrane albuginée, etc. Or, aucune de ces membranes ne remplit une fonction semblable à celle qu'on attribueroit ici à la dure-mère. Comment donc celle-ci, analogue en tout par son organisation aux autres membranes fibreuses, peut-elle en différer par les résultats de cette organisation ? 2°. La dure-mère a par-tout la même structure, et cependant ce n'est que par la portion correspondante à la cavité cérébrale qu'elle paroît être un organe exhalant. Pourquoi ne sépare-t-elle pas également de la sérosité, dans l'orbite où elle se prolonge, dans la fosse pituitaire où elle passe sous la glande du même nom, après avoir abandonné l'arachnoïde, qui en tapisse la face supérieure ? Pourquoi dans le canal vertébral, sa face externe souvent très-isolée des organes voisins, comme l'interne, n'est-elle pas, comme elle, sans cesse humide d'une rosée lymphatique ? Comment concilier cette uniformité d'organisation avec cette différence de fonctions ? 3°. Tous les fluides séreux de l'économie animale, qui lubréfient les cavités, sont fournis par une membrane unique, et non par le concours de plusieurs organes : comment celui-ci, semblable en tout

aux autres par sa nature, auroit-il un mode différent d'exhalation ? 4°. Comment conçoit-on qu'un fluide essentiellement homogène, soit séparé du sang par deux organes si essentiellement différens sous le rapport de leur structure, que le sont la dure-mère et l'arachnoïde ? Trouve-t-on un seul exemple dans l'économie vivante, de deux organes de classe différente, concourant à produire le même fluide ? 5°. La sérosité s'exhale dans les ventricules sans le concours de la dure-mère et seulement par l'arachnoïde qui s'y introduit, comme je le prouverai.

XVI. Toutes ces considérations m'ont déterminé depuis long-temps à considérer la dure-mère comme étrangère à l'exhalation et à l'absorption de la sérosité du cerveau, et à en regarder l'arachnoïde comme le siége exclusif.

XVII. Rapprochons maintenant les fonctions des membranes séreuses de celles bien constatées de l'arachnoïde, et nous les verrons, 1°. isoler aussi leurs organes respectifs, 2°. exhaler sans cesse et absorber autour d'eux une humeur séreuse de même nature que celle de l'arachnoïde, et sous ce rapport entrer essentiellement comme elle dans l'ensemble du système lymphatique.

§. IV. *Caractères tirés des affections morbifiques.*

XVIII. Les membranes séreuses sont remarquables, 1°. parce qu'elles seules avec le tissu cellulaire, sont le siége des hydropisies proprement dites, ou des hydropisies lymphatiques; 2°. parce qu'à la suite de leur inflammation, leurs faces diverses contractent souvent ensemble des adhérences; 3°. parce que souvent alors elles s'épaississent, perdent leur transparence, deviennent blanchâtres; 4°. parce que dans ces cas, une exsudation visqueuse, adhérente à leur surface, difficile à enlever, forme leur suppuration.

XIX. Un rapide coup-d'œil jeté sur l'arachnoïde, nous y montrera les mêmes caractères morbifiques. 1°. Le sac qu'elle forme, et surtout sa portion plongée dans les ventricules, deviennent le siége fréquent des collections lymphatiques. 2°. A la suite des inflammations du cerveau, Kaw-Boerhaave, de Haen, Boemer, etc., ont fréquemment vu la face externe de l'arachnoïde et la face correspondante de la dure-mère, adhérer ensemble soit immédiatement, soit au moyen d'une espèce de membrane artificielle formée ici, comme dans le péricarde, la plèvre, etc... Lorsque dans le trépan, la dure-

mère a été divisée, la portion d'arachnoïde qui correspond à l'ouverture, s'enflamme et adhère ensuite à la cicatrice. J'ai essayé dans un animal, de déterminer par une injection de vin sous le crâne, l'adhérence de cette membrane, comme on produit artificiellement celle de la tunique vaginale dans l'hydrocèle; mais l'animal n'a pu survivre que vingt-huit heures à l'expérience, et l'adhérence n'étoit point encore contractée. 3°. J'ai eu occasion d'observer quelquefois sur des cadavres morts de plaie de tête, l'opacité de l'arachnoïde, et son épaississement. Elle se condense alors comme la plèvre, par des couches ajoutées d'une matière lymphatique. Ce même phénomène, que l'ouverture des cadavres offre chaque jour, s'observe aussi à la face interne de la dure-mère; ce qui tient à la portion d'arachnoïde qui la tapisse, puisqu'il n'est jamais sensible à sa face externe. 4°. Quant à l'exsudation visqueuse que laisse échapper l'arachnoïde enflammée, elle est prouvée par un très-grand nombre de faits. Ce mode de suppuration est si commun dans les plaies de tête à l'Hôtel-Dieu, qu'il formoit un des grands argumens par lesquels Desault combattoit le trépan, toujours alors inutile, puisque cette couche épaisse, visqueuse, adhérente à la surface externe du cerveau, ne

sauroit échapper par l'ouverture. A peine peut-on l'enlever exactement avec le manche du scalpel sur le cadavre dont le cerveau a été mis à découvert.

XX. Les nombreux rapprochemens que je viens d'établir entre l'arachnoïde et les membranes séreuses en général, me paroissent suffisans pour répondre au problême que nous nous sommes proposé ci-dessus. En effet, puisque d'une part, la nature intime d'un organe quelconque est déterminée, quand on a démontré, 1°. sa texture, 2°. ses propriétés vitales, 3°. ses fonctions, 4°. le caractère qu'imprime son organisation à ses affections morbifiques; puisque d'une autre part, il est évidemment prouvé que sous ces quatre rapports essentiels, l'arachnoïde est analogue aux membranes séreuses, je crois que sans crainte d'erreur nous pouvons établir, comme une conséquence de ce qui vient d'être dit, cette proposition générale :

L'arachnoïde, par sa nature, appartient à la classe des membranes séreuses.

SECTION TROISÈME.

Déterminer le trajet et la forme de l'arachnoïde sur les organes qu'elle enveloppe.

XXI. Nous avons démontré dans le Traité des Membranes en général, que toute surface séreuse représente un sac sans ouverture replié, et sur les organes auxquels elle appartient, et sur les parois de la cavité où se trouvent ces organes, fournissant à leurs vaisseaux une gaîne qui les accompagne, et ne s'ouvrant jamais pour les laisser pénétrer, en sorte que rien n'est contenu dans la cavité qu'elle forme, et que s'il étoit possible de l'enlever distinctement par la dissection, cette cavité resteroit dans son intégrité.

XXII. Or, si on compare maintenant, à cette conformation, celle de l'arachnoïde, et qu'on suive son trajet, il est facile de démontrer, le scalpel à la main, que de même que ces membranes, elle se replie et sur le cerveau qu'elle embrasse sans le contenir, et sur la face externe de la dure-mère qu'elle tapisse, et sur les nerfs et les vaisseaux qui partent du cerveau ou qui s'y rendent, de manière qu'aucun de ces organes n'est contenu dans la cavité que remplit seule l'humeur, qui la lubréfie.

XXIII. Pour suivre le trajet de cette membrane, considérons-la, 1°. sur le cerveau, 2°. sur la moëlle épinière, 3°. sur la dure-mère, 4°. dans les ventricules; car quoique par-tout continue, elle ne puisse s'isoler, cependant sa disposition deviendra plus sensible en l'examinant à-la-fois, sur un moins grand nombre de parties. De la connoissance partielle des diverses régions de cette membrane, résulteront des notions plus distinctes sur son ensemble.

§. V. *Trajet de l'arachnoïde sur le cerveau.*

XXIV. Considérée sur la convexité du cerveau, l'arachnoïde y est très-sensible, sur-tout par l'insufflation. 1°. Elle revêt l'un et l'autre hémisphère, fournit à chaque veine allant au sinus longitudinal supérieur, une gaîne qui se continue ensuite sur la dure-mère, embrasse à-peu-près de la même manière les corpuscules blanchâtres de Pachioni, qui se trouvent ainsi hors de sa cavité. 2°. Elle descend de l'un et l'autre côté sur la face des hémisphères correspondante au sillon qui les sépare, tapisse le corps calleux, dont l'écartent les artères du même nom, et fournit aux veines du sinus longitudinal inférieur, des enveloppes qui se réfléchissent ensuite sur la faux.

XXV. De la convexité du cerveau, l'arachnoïde se porte en arrière et en devant. Voici son trajet dans le premier sens : 1°. sa portion correspondante aux hémisphères se prolonge sur leurs lobes postérieurs qu'elle revêt, passe sur la raînure qui les sépare du cervelet, où elle est très-distincte, se déploie sur la partie supérieure de ce viscère, y fournit des gaînes aux veines du sinus droit, descend sur sa circonférence, y accompagne plusieurs vaisseaux des sinus latéraux, et vient recouvrir sa face inférieure, où une large portion de son étendue se trouve isolée vis-à-vis la raînure qui sépare ses deux lobes. 2°. Quant à la portion correspondante au corps calleux, elle se prolonge aussi en arrière sur le cervelet, mais concourt auparavant à former autour des veines de Galien, une ouverture dont je parlerai bientôt.

XXVI. D'après ce qui vient d'être dit, on conçoit le trajet de l'arachnoïde sur le cervelet, les lobes postérieurs et la convexité du cerveau; mais comment se comporte-t-elle sur la base de ce viscère? le voici : 1°. de la partie supérieure des hémisphères, elle s'avance sur les lobes antérieurs, les entoure, fournit une gaîne aux nerfs olfactifs, une autre aux nerfs optiques, laquelle se prolonge dans leur enveloppe fibreuse, et ne se réfléchit sur elle que dans l'orbite. 2°. Elle

embrasse, par sa portion qui descend du corps calleux, la tige pituitaire en manière d'entonnoir, dont l'extrémité s'épanouit sur la glande du même nom, et se trouve séparée par elle de la dure-mère qui s'enfonce dans la fosse et en forme le périoste. 3°. Elle entoure d'un canal transparent la carotide, à son entrée dans le crâne, se porte sous la protubérance annulaire, y est entièrement isolée, ainsi qu'au niveau de ses prolongemens antérieurs et des raînures qui la bornent, fournit en même temps des gaînes à la 3e., 4e., 5e., 6e. et 7e. paires. 4°. On la voit se diriger sur les parties latérales du cervelet, sur le commencement de la moëlle épinière, sur les prolongemens postérieurs de la protubérance annulaire ; elle est entièrement libre à l'endroit de l'échancrure, accompagne dans ces espaces, la 4e., 8e., 9e. 10e. paires, recouvre la vertébrale, et se continue ensuite dans le canal vertébral où nous l'examinerons.

XXVII. Ces nombreux replis de l'arachnoïde à la base du crâne, se voient facilement, lorsqu'après avoir mis sans secousse le cerveau à découvert, on le soulève avec précaution, en avant et sur les côtés. Les diverses gaînes paroissent alors plus larges du côté du cerveau, plus étroites vers la dure-mère, sur laquelle toutes se réfléchissent à l'endroit où elle est

percée, pour laisser passer le nerf ou le vaisseau. L'optique et le moteur externe font exception à cette règle. Toutes sont lâches, sans adhérence avec l'organe qu'elles entourent, se rompent très-facilement, sur-tout celles de la 1re. et de la 4e. paires, ce qui sans doute a empêché jusqu'ici qu'on ne les ait décrites avec exactitude, se trouvent presque toujours dépourvues de la pie-mère qui disparoît insensiblement très-près du cerveau et du cervelet.

§. VI. *Trajet de l'arachnoïde sur la moëlle épinière.*

XXVIII. Nous venons de voir l'arachnoïde enveloppant, sans les contenir, le cerveau, ses nerfs et ses vaisseaux, se continuant ensuite en arrière et en devant sur la moëlle épinière. Arrivée là, elle forme une espèce d'entonnoir par lequel est embrassé ce prolongement médullaire, et qui descend jusque sur les faisceaux nombreux qui le terminent. Dans ce trajet, voici comment elle se comporte. 1°. Libre du côté de la pie-mère, elle ne lui tient que par un petit nombre de faisceaux vasculeux. 2°. Elle fournit sur les côtés, au niveau de chaque nerf qui s'échappe par le trou de conjugaison, une enveloppe conique qui l'accompagne jusqu'au canal fibreux

que lui fournit la dure-mère, et qui au lieu de s'y introduire, se réfléchit sur la surface interne de cette membrane. Cette réflexion est rendue très-apparente, en coupant à son origine ce canal fibreux, lequel devient alors un trou bouché par l'arachnoïde qui y est rendue sensible par sa transparence. 3°. En devant et en arrière, l'arachnoïde envoie aussi à la dure-mère des gaînes membraneuses qui s'y épanouissent, et contiennent les vaisseaux de la pie-mère, lesquels se trouvent, ainsi que les nerfs vertébraux, hors de la cavité que lubréfie la sérosité. 4°. Inférieurement l'arachnoïde se termine par une foule de replis accompagnant jusqu'à leur sortie les nombreux faisceaux qui terminent la moëlle épinière, revenant ensuite sur la dure-mère, et formant ainsi en bas un cul-de-sac qui empêche la sérosité de s'infiltrer dans le tissu cellulaire, et sans lequel on ne pourroit concevoir les hydropisies du canal vertébral.

XXIX. Cette disposition de l'arachnoïde dans le canal vertébral, est rendue très-sensible de la manière suivante : enlevez au canal vertébral, sa portion osseuse antérieurement et postérieurement (1); mettez ainsi à découvert la moëlle

(1) Dans cette préparation, il arrive un phénomène qui établit bien évidemment la contractilité des ligamens

épinière

épinière encore entourée de sa triple enveloppe : incisez longitudinalement et avec précaution, en avant et en arrière, la dure-mère qui sera ensuite repliée sur les côtés ; soufflez en haut de l'air avec un tube, entre la pie-mère et l'arachnoïde ; celle-ci se soulevera en totalité, abandonnera la pie-mère, sur toute la moëlle épinière, et vous aurez ainsi un tube distendu par l'air, fournissant à chaque nerf et vaisseau, une gaîne aussi distendue, et dont les parois transparens vous laisseront voir au milieu la moëlle épinière, la pie-mère, le ligament dentelé, etc. Quelquefois cette expérience ne réussit que des deux côtés, et l'arachnoïde reste collée en devant et en arrière à la pie-mère. On fait presque ainsi par insufflation, ce qu'on pratique par la dissection, lorsqu'on enlève, sans l'ouvrir, le péritoine de dessus tous les organes qu'il recouvre.

§. VII. *Trajet de l'arachnoïde sur la dure-mère.*

XXX. D'après ce que nous venons de dire, il

---

jaunes et inter-épineux. C'est une forte rétraction de la colonne épinière qui se recourbe en demi-cercle lorsqu'après l'avoir dépouillée de tous ses muscles, on enlève en devant la colonne qui résulte des corps de toutes les vertèbres, et par conséquent l'appareil ligamenteux antérieur.

est évident que la totalité de la masse cérébrale est embrassée par l'arachnoïde, comme le cœur, le poumon, le foie, la rate, etc., par leurs membranes séreuses respectives, avec cette différence qu'ici les replis sont plus nombreux par rapport au nombre beaucoup plus grand de nerfs et de vaisseaux. Il me reste, pour completter l'analogie, à démontrer que de même que chaque membrane séreuse, après avoir tapissé son organe, se réfléchit ensuite sur les parois de la cavité où il est contenu; de même l'arachnoïde, après avoir recouvert le cerveau et ses prolongemens, revient sur la dure-mère dont elle revêt toute la face interne.

XXXI. Nous avons vu les gaînes nombreuses qui accompagnent les nerfs et les vaisseaux, jusqu'à leur sortie ou leur entrée par les trous du crâne et du canal vertébral, se réfléchir ensuite et se porter sur la dure-mère; là ils s'unissent tous et forment une membrane générale, recouvrant et la dure-mère et ses prolongemens, tels que la faux, la tente du cervelet, qui se trouvent ainsi hors de la cavité du crâne, formant avec la portion qui revêt le cerveau, le sac sans ouverture que j'ai dit être représenté par l'arachnoïde, laquelle présente ainsi une portion cérébrale et une portion crânienne, comme la plèvre a sa portion costale et sa portion pulmonaire.

XXXII. Cette manière d'envisager l'arachnoïde, paroîtra, sans doute, paradoxale d'après l'opinion commune des anatomistes, et d'après les difficultés qu'on éprouve ordinairement à isoler par la dissection, ce feuillet interne de la dure-mère. Mais je crois que les réflexions suivantes lèveront sur ce point toute espèce de doutes.

XXXIII. Si on dissèque dans une étendue quelconque, la dure-mère de dehors en dedans, en enlevant successivement ses diverses couches, on remarque que toutes sont distinctement fibreuses, excepté la dernière qui est celluleuse, sans aucune fibre transparente, et telle en un mot qu'on voit l'arachnoïde dans les endroits où elle est libre par ses deux faces.

XXXIV. Dans le fœtus et l'enfant, l'arachnoïde est distincte de la dure-mère, à laquelle elle tient par un tissu cellulaire peu serré. En commençant à la disséquer, 1°. sur le cerveau, 2°. le long d'une des gaînes dont j'ai parlé, 3°. à l'endroit de la réflexion de cette gaîne, 4°. sur la dure-mère, on voit très-manifestement sa continuité sur tous ces points, et elle peut être suivie très-loin sur le dernier. L'adhérence augmente avec l'âge, mais la nature reste distincte : ainsi le feuillet séreux du péricarde, très-lâchement uni, dans le premier âge, au centre phrénique du

diaphragme, lui devient-il par la suite étroitement lié; ainsi le même feuillet séreux et le feuillet fibreux du péricarde, quoique très-fortement adhérens sur les côtés, sont-ils essentiellement différens l'un de l'autre.

XXXV. Il est des endroits où l'arachnoïde est très-distincte de la dure-mère; ainsi, comme je l'ai dit, après avoir fourni une gaîne à la tige pituitaire, elle s'épanouit sur la glande du même nom, tandis que la dure-mère passant dessous, tapisse la selle turcique. Ces deux membranes se réunissent ensuite.

XXXVI. Le poli de la surface interne de la dure-mère, dépend évidemment de la présence de l'arachnoïde. En effet, 1°. si on examine un des conduits fibreux que fournit la dure-mère du canal vertébral à chacun des nerfs qui en partent, d'un côté on voit l'arachnoïde se réfléchir, comme je l'ai dit, au lieu d'y pénétrer; d'un autre côté, si on ouvre ce conduit, on observe qu'il ne présente plus d'aspect poli et luisant. La dure-mère ne doit donc point à elle-même ces caractères, mais à l'arachnoïde qui la tapisse. 2°. Quelquefois l'arachnoïde pénètre en partie dans ces conduits, et se réfléchit au milieu; alors ils sont en partie lisses, en partie rugueux et celluleux au dedans. 3°. On sait que la dure-mère ne présente point cet aspect lisse et poli

dans le canal vertébral, à sa face externe; quoique cette face soit souvent libre et sans adhérences. 4°. Le poli qu'on remarque sur certains organes, n'est jamais produit que par des membranes séreuses. Ainsi le cœur, le poumon, le foie, etc., doivent leur surface luisante et polie au péricarde, à la plèvre, au péritoine; la surface interne des coulisses tendineuses, à la capsule décrite par Albinus, Junke, etc., les articulations, à la membrane que j'y ai démontrée; ensorte que ce caractère extérieur des organes indique toujours une membrane séreuse qui les enveloppe, soit d'une manière serrée, comme les capsules des tendons, la portion de tunique vaginale correspondante à l'albuginée, la membrane synoviale, etc.; soit d'une manière lâche, comme le péritoine, la plèvre, etc. La dure-mère feroit-elle donc seule une exception à cette loi générale de l'économie animale? Qu'on ne dise pas que la compression déterminée par les mouvemens du cerveau, peut produire cet effet; j'ai montré ce qu'il falloit penser de cette cause mécanique et des effets qu'on lui attribue.

XXXVII. A la suite des inflammations, où la dure-mère présente un épaississement remarquable, effet d'une espèce de membrane accidentellement produite là comme à la plèvre, etc., on ne remarque ce phénomène qu'à la face

interne et non à l'externe : or l'inflammation a été la même par-tout ; donc ce changement ne lui est point propre, mais à l'arachnoïde qui la tapisse.

XXXVIII. La surface interne de la dure-mère est le siége évident de l'exhalation de la sérosité cérébrale, puisque si on la met à découvert dans un animal vivant, et qu'on essuie cette sérosité dans une étendue quelconque, elle est bientôt reproduite. Or, je crois avoir prouvé évidemment plus haut, qu'il répugne à la structure de la dure-mère d'être l'organe de cette exhalation ; donc c'est l'arachnoïde réfléchie à la surface interne de cette membrane, qui est cet organe.

XXXIX. Tout tend donc à nous persuader que la dure-mère est recouverte en dedans par un feuillet séreux venant de l'arachnoïde. L'adhérence seule peut ici jeter des doutes faciles à lever, si on considère que la conjonctive adhère aussi à la cornée, la tunique vaginale à l'albuginée, la capsule du tendon à sa gaîne, etc., et que cependant on ne revoque pas en doute l'existence de ces membranes. Je crois donc pouvoir établir comme un fait anatomique bien constaté, que l'arachnoïde, semblable en tout aux membranes séreuses, a sa portion cérébrale et sa portion crânienne, par-tout contiguës entre elles, séparées par la sérosité, et continues seulement par les gaînes qui contiennent les vaisseaux et les

nerfs, aux endroits où ces nerfs et ces vaisseaux sortent du cerveau, ou y pénètrent.

XL. Au reste, quand je dis, en décrivant le trajet de l'arachnoïde, que du cerveau, elle se porte sur les nerfs, delà sur la dure-mère, etc., cette expression n'est destinée qu'à s'accommoder à notre manière ordinaire de concevoir. Sans doute elle se forme en même temps sur tous ces organes, et se développe sur tous dans les mêmes proportions. Si cette manière de présenter la disposition de l'arachnoïde répugne, sur-tout par rapport à la dure-mère, changeons nos expressions; disons qu'elle embrasse seulement le cerveau, fournit aux nerfs et aux vaisseaux des gaînes qui se réfléchissent sur la dure-mère, comme l'inspection le prouve évidemment, et se perdent ensuite sur cette membrane dont la face interne essentiellement différente par son organisation, du reste de sa substance, est entièrement semblable, sous ce rapport, à l'arachnoïde. C'est-là le point essentiel, que cette identité d'organisation entre la face interne de la dure-mère et l'arachnoïde, identité qui résulte évidemment des faits exposés ci-dessus. Quant à la manière de présenter la chose, elle est indifférente. Que la dure-mère change d'organisation au-dedans et prenne celle de l'arachnoïde, ou que celle-ci se prolonge pour la

tapisser, c'est la même idée présentée sous deux phrases différentes.

§. VIII. *Trajet de l'arachnoïde dans les ventricules.*

XLI. J'ai renvoyé à un article particulier l'examen de l'arachnoïde dans les ventricules, parce que ce fait, encore inconnu, mérite une attention particulière. En effet, tous les anatomistes ont dit que la pie-mère seule pénètre dans ces cavités pour les tapisser, après y avoir donné naissance aux plexus coroïdes. Je soupçonnois depuis long-temps que cette assertion est fausse, d'après les considérations suivantes : 1°. La membrane qui revêt les ventricules et leurs diverses éminences, présente le même caractère, la même texture apparente que l'arachnoïde, quoique plus mince encore que celle-ci; elle en a l'aspect lisse et poli; elle recouvre les vaisseaux sanguins, sans en contenir sensiblement dans son tissu qui se trouve, excepté aux plexus coroïdes, essentiellement différent de celui de la pie-mère; 2°. une rosée lymphatique s'en exhale sans cesse et y est sans cesse absorbée; 3°. il y survient de fréquentes hydropisies; 4°. à la suite des inflammations, on y a trouvé souvent des exsudations muqueuses semblables à celles de

l'arachnoïde et des autres membranes séreuses, caractère qui n'appartient point à la pie-mère.

XLII. Ces premières considérations me portoient à supposer les ventricules tapissés, comme l'extérieur du cerveau, d'une sorte de membrane en forme de sac sans ouverture, semblable à toutes les autres membranes séreuses, et que sa ténuité déroboit à nos dissections. Une autre réflexion me confirmoit dans cette idée : souvent les hydropisies des ventricules existent isolément, l'eau du sac extérieur de l'arachnoïde n'étant point augmentée : or, s'il n'y avoit pas dans les ventricules une membrane différente de la pie-mère, l'eau qui s'y trouve épanchée, reflueroit bientôt au-dehors, en s'infiltrant par les prolongemens de cette dernière membrane, qui, de la base du crâne, remonte dans les ventricules par de nombreuses ouvertures de communication. Il faut donc que ces ouvertures soient bouchées du côté des ventricules par une membrane : j'examinai en conséquence l'endroit où ces prolongemens extérieurs de la pie-mère viennent se confondre avec les plexus coroïdes, et je vis, en effet, une toile très-mince passant sur eux, les empêchant ainsi d'être contenus dans les cavités cérébrales, et se perdant ensuite sur les éminences voisines, telles que les couches des nerfs optiques, les corps canelés, les hippocampes, etc.

XLIII. Je ne doutai plus dès-lors, 1°. que ce qu'on avoit pris dans les ventricules pour un prolongement de la pie-mère, ne fût une véritable membrane séreuse, tapissant les parois de ces cavités, et se reployant ensuite autour des plexus coroïdes situés véritablement hors de la poche; 2°. qu'il n'y eût ainsi au-dehors et au-dedans un organe exhalant la sérosité, lui servant momentanément de réservoir, et la transmettant ensuite dans le torrent circulaire; 3°. que si la dissection ne pouvoit pas nous conduire ici pas à pas, l'analogie y suppléoit au moins d'une manière évidente. Mais une question restoit à résoudre : cette membrane a-t-elle une existence isolée, ou est-elle une continuation de l'arachnoïde dont elle partage la nature? L'inspection décide cette question.

XLIV. J'ai dit qu'après avoir tapissé le corps calleux, l'arachnoïde descend sur le cervelet; mais en s'y prolongeant, on la voit s'enfoncer dans les ventricules, par une ouverture ovalaire, située entre ces deux parties. Elle y embrasse d'abord de tout côté, les veines de Galien et leurs nombreux prolongemens qui, en recevant chacun une enveloppe, ne se trouvent point contenus dans le trou, quoiqu'ils le traversent en tout sens. Elle se prolonge ensuite sous ces veines entre la glande pinéale et les éminences

quadrijumelles, et se termine enfin dans le troisième ventricule, en formant un canal distinct.

XLV. Pour trouver ce conduit, il faut scier le crâne avec précaution, enlever très-légèrement la faux, de peur que les secousses qu'on lui imprime, ne se communiquent à la tente du cervelet, aux veines de Galien et à la portion d'arachnoïde qui vient du corps calleux, ne déchirent cette portion et en même temps ne détruisent l'ouverture; ce qui arrive dans le plus grand nombre des cas où l'on n'a point ces attentions. Le cerveau étant à découvert, on soulève chaque hémisphère en arrière, en l'écartant un peu en dehors. Les veines de Galien paroissent alors sortant d'un canal qui les embrasse, et dont l'orifice ovalaire est très-apparent.

XLVI. Quelquefois cependant les bords de l'orifice embrassent tellement les veines, qu'on ne peut le distinguer et qu'on croiroit au premier coup-d'œil qu'il y a continuité. Glissez alors un stylet le long de ces vaisseaux d'arrière en avant; quand il aura pénétré un peu, faites-le tourner tout autour; il dégagera les adhérences, et l'ouverture deviendra très-sensible.

XLVII. Pour s'assurer que cette ouverture mène dans le troisième ventricule, il faut introduire un stylet crenelé, l'engager sous les veines de Galien, le pousser doucement; il pénètre sans

peine. On enlève ensuite le corps calleux et la voûte à trois piliers, de manière à laisser en place la toile coroïdienne; on incise sur le stylet, et on voit que, dans tout son trajet, la membrane lisse et polie n'a point été déchirée pour le laisser pénétrer. Quelquefois on éprouve de la résistance, on ne peut même la faire parvenir; cela tient à ce que les veines qui viennent se dégorger dans celles de Galien, s'entre-croisant en tout sens dans le canal, le rendent pour ainsi dire aréolaire et arrêtent l'instrument. Il faut alors le retirer, et pour démontrer la communication, verser dans le trou extérieur du mercure, qui, par la position inclinée de la tête, parvient tout de suite dans le troisième ventricule. En soufflant aussi de l'air, il parvient dans le troisième ventricule, et delà dans les latéraux, par les ouvertures antérieures exactement décrites par Vicq-d'Azir. Si on enlève avant l'insufflation, la voûte à trois piliers, et qu'on mette à nu la toile coroïdienne, elle se soulève chaque fois qu'on pousse de l'air.

XLVIII. L'orifice interne de ce conduit de communication caché dans la partie inférieure de cette toile coroïdienne, ne se voit que difficilement, et même si on verse un fluide dans le troisième ventricule, il ne ressort pas au-dehors,

parce que sans doute, ses bords s'affaissent sur eux-mêmes, et lui font obstacle.

XLIX. Il paroît donc, d'après ce qui vient d'être dit, 1°. que la membrane des ventricules, analogue par son apparence et sa nature à l'arachnoïde, en est un prolongement, et que le moyen de communication, entre elles, est le canal dont j'ai parlé; 2°. que ce prolongement, plus mince encore que l'arachnoïde déjà si ténue, se déploie d'abord sur le troisième ventricule, 3°. descend en arrière par le calamus scriptorius, dans le quatrième qu'il revêt et où il bouche les ouvertures par lesquelles pénètre la pie-mère pour apporter les vaisseaux, 4°. se porte en devant à travers les deux trous de communication des ventricules latéraux, trous qu'on ne voit bien qu'en commençant la dissection du cerveau par sa base, tapisse ces ventricules et leurs éminences, 5°. se réfléchit sur les plexus coroïdes, bouche tout le long de la concavité des hippocampes, la communication qu'il y a entre ces cavités et l'extérieur, communication par laquelle s'introduit la pie-mère pour se continuer avec le plexus coroïde, lequel est principalement produit par le prolongement de cette même membrane qui pénètre entre l'ouverture décrite ci-dessus et la voûte à trois piliers.

L. D'après ce qui vient d'être dit, il est évident que la membrane séreuse tapissant les ventricules, est à l'arachnoïde, ce qu'est au péritoine celle de la cavité des épiploons, et que la plus parfaite analogie existe entre l'ouverture que j'ai décrite et l'ouverture située sous la vésicule du fiel, et qui mène à cette cavité.

LI. On conçoit facilement par là un phénomène que l'ouverture des cadavres offre quelquefois. On trouve les ventricules très-distendus, leur cavité doublée, triplée même, et cependant presque point de sérosité, tandis qu'il y en a beaucoup à la base du crâne. L'eau n'a pu s'échapper par aucun endroit que par l'ouverture dont j'ai parlé, le cadavre s'étant trouvé couché sur le dos, la tête renversée. J'observe à ce sujet qu'un signe certain de la dilatation des ventricules, qui ne paroît pas toujours aisé à distinguer sur un cerveau non incisé, c'est la diminution des anfractuosités repoussées alors en dehors et le moins de saillie des circonvolutions, ensorte que la surface cérébrale est presque unie dans tous ses points. Ce signe ne m'a jamais trompé.

LII. Je crois que, d'après tout ce qui a été dit dans cet article, il seroit difficile de révoquer en doute l'analogie que présente l'arachnoïde avec les membranes séreuses par sa conformation. Comme elles, on la voit se déployant et sur

l'organe auquel elle appartient, et sur la cavité qui le renferme, former un sac sans ouverture où se ramasse la sérosité, embrassant les nerfs et les vaisseaux, et leur formant des gaînes qui les empêchent d'être contenus dans ce sac, enfin s'enfonçant dans les ventricules, et y formant un grand appendice, analogue à celui qu'envoie le péritoine sous l'estomac et le colon, au-devant du pancréas et du duodenum, etc.

LIII. Nous pouvons donc, sans crainte d'erreur, résoudre le problême proposé au commencement de cet article, sur la conformation de l'arachnoïde, en établissant la proposition suivante :

L'arachnoïde, par sa conformation et son trajet, appartient à la classe des membranes séreuses.

LIV. Mais nous avons vu plus haut, que par sa nature intime, l'arachnoïde doit être aussi rangée dans la même classe de membranes; nous pouvons donc prononcer avec certitude que,

L'arachnoïde, sous tous les rapports, est une membrane essentiellement séreuse.

SECTION QUATRIÈME.

Conclusion générale.

LV. Les faits multipliés, exposés dans ce mémoire, nous permettent de présenter ici quelques vues générales, qui n'en seront pour ainsi dire que les conclusions. Elles ont rapport aux maladies et aux fonctions de l'arachnoïde.

LVI. Il paroît que dans l'inflammation du cerveau et de ses membranes, l'arachnoïde joue un rôle essentiel. C'est elle qui doit faire rapporter cette inflammation à celle des membranes séreuses ou diaphanes. Si la dure-mère participe à ces affections, c'est à cause du feuillet interne qui la tapisse. Une expérience rend ceci très-manifeste. Mettez sur un animal la dure-mère à découvert, dans une étendue assez considérable de sa surface externe ; incisez-la de manière à exposer aussi à l'air sa surface interne ; celle-ci sera beaucoup plus vîte enflammée que l'autre ; car elle deviendra bien plus vîte rouge, et sur-tout plus promptement sensible à l'impression des irritans extérieurs, qui est nulle pour l'animal, dans les premiers instans de l'opération. Sans doute que dans les inflammations du cerveau la dure-mère ne tarde pas à s'enflammer aussi ; mais le siége primitif du mal paroît être dans l'arachnoïde.

l'arachnoïde. Ne sait-on pas d'ailleurs que ce n'est guère qu'à la surface interne de la dure-mère qui est tapissée par elle, ainsi qu'à la surface du cerveau, qu'on observe l'exsudation purulente et les membranes contre nature, qui sont le résultat de ces inflammations ? Au reste, il paroît par l'observation des maladies, que l'inflammation des membranes fibreuses, telles que la dure-mère, est beaucoup plus lente dans ses progrès que celle des membranes séreuses. L'inflammation du périoste, comparée à celle de la plèvre, en est une preuve.

LVII. Quoique les hydropisies de l'arachnoïde présentent des phénomènes analogues à ceux des autres membranes séreuses, et qu'on puisse alors la regarder comme un grand réservoir accidentellement plein de sérosité, intermédiaire aux exhalans qui continuent leurs fonctions, et aux absorbans qui les ont cessées ; cependant il se rencontre quelques différences assez notables. 1°. Dans l'hydropisie générale, où tout le systême lymphatique est frappé d'atonie, où tout le tissu cellulaire s'infiltre, toutes les cavités se remplissent, celle-ci échappe presque constamment à la loi générale. 2°. L'hydropisie de l'arachnoïde est plus particulière à l'enfant, au fœtus ; celle du péritoine, de la plèvre, de la tunique vaginale, du péricarde, plus souvent observée chez l'adulte. Cela

tiendroit-il, pour l'arachnoïde, à la concentration des forces sur la tête, dans le premier âge, époque à laquelle la nature, obligée de perfectionner simultanément tous les organes de la vie de relation qui s'y trouvent, semble négliger les autres parties, pour doubler le travail de la nutrition dans celle-ci ? On sait en général que les premiers instans de l'existence sont plus que tous les autres, sujets aux maladies de la tête. 3°. Une circonstance influe sans doute aussi sur la différence des hydropisies de l'arachnoïde; c'est qu'il y a beaucoup moins de vaisseaux absorbans, de ceux au moins qui sont sensibles dans nos préparations, à la tête que par-tout ailleurs, comme l'ont prouvé les recherches des anatomistes modernes, Italiens, Anglois et Allemands.

LVIII. Je ne parle point ici de l'usage qu'a l'arachnoïde d'isoler le cerveau des organes voisins, et de rendre par là sa vie indépendante de la leur : j'ai envisagé ailleurs cette fonction générale des membranes séreuses.

TRAITÉ
DE LA
MEMBRANE SYNOVIALE.

I. AUCUNE partie de la physiologie des os n'abonde plus en hypothèses et moins en découvertes, que l'histoire du systême synovial. Beaucoup de dissertations et peu de faits ; longue série de principes supposés ; court ensemble de preuves : voilà presque l'analyse des travaux connus jusqu'à ce jour sur ce point. Les notions acquises jettent ici peu de jour sur celles à acquérir. Il faut pour ainsi dire envisager les choses sous un aspect nouveau : c'est ce que je vais essayer dans ce Traité qui a pour but de faire connoître, 1°. le mode par lequel la synovie est transmise aux surfaces articulaires. 2°. La disposition générale de la membrane synoviale, agent essentiel de cette transmission. 3°. Les dispositions particulières de cette membrane, dans les diverses articulations.

ARTICLE PREMIER.

Du mécanisme par lequel la synovie est transmise aux articulations.

II. Tout fluide différent du sang, ne peut s'en séparer pour être ensuite transmis à un organe, que par un des trois modes suivans : 1°. par secrétion, fonction caractérisée par l'existence d'une glande intermédiaire aux vaisseaux sanguins qui en apportent la matière, et aux vaisseaux excréteurs qui en exportent le résultat. 2°. Par exhalation, fonction distinguée de la première, par l'absence de cette glande intermédiaire, et par l'immédiate continuité du vaisseau sanguin et du conduit exhalant (1). 3°. Par transsudation, phénomène purement physique, presque toujours cadavérique, rarement observé pendant

(1) Cette distinction entre la secrétion et l'exhalation, ne porte que sur les caractères sensibles et observables à l'œil. Il est assez probable en effet, qu'il existe aussi dans les glandes, une immédiate communication entre le vaisseau sanguin et le conduit excréteur, ensorte que la différence des deux fonctions ne paroît tenir qu'aux replis plus nombreux, à l'entrelacement plus compliqué des deux vaisseaux, pour la secrétion; à leur trajet plus court, à leur marche plus directe, pour l'exhalation.

la vie ; simple transmission d'un fluide par les pores d'un organe, vers lesquels il est mécaniquement déterminé. Examinons quel est de ces trois modes, celui choisi par la nature, pour déposer la synovie sur les surfaces articulaires.

§. I. *La synovie est-elle transmise par secrétion, aux surfaces articulaires?*

III. Nous devons à Clopton Havers le systême qui place dans les glandes les sources de la synovie. Casserius, Dulaurens, Séverin, Fabrice d'Aquapendente, avoient confusément désigné ces organes dans les articulations. Couper crut aussi les y appercevoir, mais Havers en fit l'objet particulier de ses recherches, les décrivit dans les diverses articulations, les distingua en deux classes, l'une principale, l'autre accessoire, leur assigna des caractères si évidens, selon lui, qu'on ne peut les y méconnoître.

IV. Pelotons rougeâtres, spongieux, formés de membranes reployées sur elles-mêmes, situés tantôt en-dehors, tantôt en-dedans des articulations, toujours disposés de manière à être à l'abri d'une trop forte compression, versant par des conduits en forme de franges le fluide qu'ils séparent ; tels sont les caractères tracés par Havers, caractères que tous les anatomistes admirent

d'après lui, et dont Winslow, Haller, Monro, Albinus, Bertin consacrèrent sur-tout la réalité dans leurs ouvrages.

V. Quelques anatomistes de ce siècle ont cependant jeté des doutes sur ces corps glanduleux. Lieutaud les confond avec le tissu cellulaire graisseux; Desault ne les en distinguoit point. Tout m'a confirmé dans la même opinion, qu'une foule de considérations paroissent établir d'une manière indubitable. Je vais successivement exposer ces considérations.

VI. Ces pelotons rougeâtres ne se rencontrent que dans certaines articulations. Il en est plusieurs où leur existence ne peut être établie que par supposition. Le plus grand nombre des capsules muqueuses des tendons n'en présentent certainement aucun, quoique Havers, Albinus, Junke et le C. Fourcroy les admettent dans toutes, fondés sans doute sur l'analogie, et non sur l'inspection; cependant la synovie se sépare également dans ces deux cas, et lubréfie les surfaces des articulations et des gaînes tendineuses. Cette séparation est donc indépendante de l'action glanduleuse.

VII. Si on examine les glandes synoviales les mieux caractérisées, telles que celle de la cavité cotyloïde, on n'y découvre aucune trace de ce parenchyme inconnu dans sa nature, mais remar-

quable par sa structure, qui compose en général les glandes, et qui les distinguant de toute autre partie, forme leur véritable caractère organique.

VIII. Aucun conduit excréteur ne peut être démontré dans ces organes. Ceux en forme de frange, admis par Havers, sont imaginaires. Bertin lui-même a reconnu cette vérité, quoiqu'il attribuât à ces corps une structure glanduleuse. La transsudation des fluides injectés par les artères voisines de l'articulation, ne prouve pas mieux l'existence de ces conduits, qu'elle ne l'établit dans la cavité des membranes séreuses où elle a lieu également, et où cependant il est bien prouvé qu'aucune glande ne verse l'humeur albumineuse qui lubréfie habituellement cette cavité.

IX. L'insufflation résout entièrement en tissu cellulaire, ces pelotons graisseux. La macération produit le même effet. Lorsqu'une ébullition, long-temps continuée et amenée par degrés, en a enlevé toute la graisse, il ne reste qu'un amas de cellules affaissées les unes sur les autres, et semblables à celles du tissu cellulaire ordinaire.

X. Le caractère glanduleux se prononce dans certains cas pathologiques, par une tuméfaction, un endurcissement particuliers, dont les organes autres que les glandes, tels que les muscles, les tendons, etc., n'offrent jamais d'exemple. Le

foie, les reins, les organes salivaires, toutes les glandes sensibles, sont remarquables par là. Telle est même la vérité de ce caractère, qu'il sert à indiquer des glandes que leur ténuité nous dérobe dans l'état naturel. Par exemple, l'existence des cryptes de l'estomac, de l'urètre, et de plusieurs autres membranes muqueuses, est fondée d'abord sur l'analogie des autres membranes de cette classe, mais principalement sur le développement accidentel que ces cryptes acquièrent dans certaines maladies. Jamais au contraire les prétendues glandes synoviales n'offrent à l'observateur un semblable développement. Toujours dans les maladies des articulations, un engorgement commun semble les identifier au tissu cellulaire voisin. Elles n'ont point, comme les autres glandes, des affections isolées de celles de ce tissu, sans doute parce qu'elles n'ont point une vitalité propre; parce que simples prolongemens du tissu cellulaire voisin, elles en partagent la nature, les propriétés, et doivent par conséquent participer à tous les états où il se trouve, comme lui à son tour doit immédiatement recevoir l'influence de leurs affections.

XI. Les considérations que je viens de présenter successivement, forment, je crois, une somme de données suffisantes pour résoudre le

problême proposé ci-dessus, en établissant la proposition générale suivante :

La synovie n'est point transmise par secrétion, aux surfaces articulaires.

Passons au second mode de transmission indiqué par les auteurs.

§. II. *La synovie est-elle transmise par transsudation, aux surfaces articulaires ?*

XII. C'étoit une opinion anciennement reçue, que la moëlle des os longs suinte par les pores de leurs extrémités et par ceux des cartilages qui les terminent, pour lubréfier les surfaces articulaires. Havers renouvella cette idée oubliée à l'époque où il écrivoit, unit cette source de la synovie à celle qu'il avoit placée dans les glandes, et forma ainsi de cette humeur, un mélange composé de deux fluides différemment transmis à l'articulation. La plupart de ceux qui le suivirent, partagèrent son opinion sur ce point. Ceux même, tels que Desault, qui rejetèrent l'existence des glandes articulaires, et par-là même la secrétion de la synovie, en admirent la transsudation, fondés sur les observations suivantes. 1°. Un os long, dépouillé de ses parties molles, et exposé à l'air, laisse échapper par les porosités de ses cartilages, un suintement graisseux

qui ne cesse que quand le suc médullaire est complettement épuisé. 2°. La compression mécanique de l'extrémité cartilagineuse d'un os long, produit momentanément le même phénomène. Ces faits évidens pour l'os qui est mort, sont-ils aussi réels dans celui qui vit? Diverses considérations que je vais exposer, me conduisent à penser le contraire.

XIII. La force vitale dont l'effet est d'imprimer à tous les organes qu'elle anime, un degré de ton suffisant pour résister à l'abord des fluides, laisse, en s'évanouissant, les fibres de ces mêmes organes, dans une laxité qui les rend par-tout perméables. Aussi la transsudation n'est-elle presque plus aujourd'hui considérée que comme un phénomène purement cadavérique, qui transformé ici en phénomène vital, offriroit une exception manifeste aux loix de la nature, que caractérise sur-tout la simplicité et l'uniformité.

XIV. Le suintement graisseux a lieu dans l'expérience indiquée ci-dessus, non seulement par les pores des cartilages, mais encore à travers ceux de toute la surface de l'os; ensorte qu'en raisonnant d'après ce qu'on observe ici sur le cadavre, il est évident que pendant la vie, l'os entier devroit être, pour ainsi dire, plongé dans une atmosphère de synovie; conséquence qui, prouvée fausse par la plus simple inspection,

démontre la fausseté du principe dont elle découle.

XV. Les articulations des cartilages du larynx sont lubréfiés, comme celles des os, par le fluide synovial; et cependant ici toute transsudation de moëlle est impossible, puisqu'elle n'existe point dans la substance des cartilages.

XVI. La moëlle est presque toujours intacte dans les maladies qui, affectant les articulations, altèrent l'humeur qui les lubréfie. Réciproquement la synovie ne prend point un caractère différent dans les affections de l'intérieur des os, qui portent sur l'organe médullaire, leur influence spéciale. Une expérience m'a confirmé ce fait que démontrent d'ailleurs les diverses maladies des os. J'ai ouvert sur les côtés, deux os longs d'un des membres postérieurs d'un chien, de manière à y faire parvenir un stylet rougi, qui ayant été porté à plusieurs reprises, a détruit complettement les deux systêmes médullaires. La nécrose a été le résultat assez prompt de cette expérience faite déjà par Troja, mais qui m'a offert un résultat qui lui est échappé; c'est l'intégrité de l'articulation qui unissoit les deux os nécrosés. Ce phénomène, constaté par plusieurs expériences, lève tous les doutes sur la non transsudation de la moëlle pour former la synovie. Ce fluide n'auroit-il pas en effet cessé

d'humecter l'articulation à la suite de la destruction de l'organe médullaire, si cette transsudation étoit réelle pendant la vie ?

XVII. Desault, pour expliquer la manière dont la synovie se sépare du sang, ajoutoit à cette prétendue transsudation de la moëlle, un suintement fourni par toutes les parties contenues dans l'articulation, telles que les ligamens capsulaires et inter-articulaires, les graisses internes, les cartilages, etc. ; une comparaison suffira pour apprécier cette hypothèse. Que diroit-on d'un systême où pour expliquer la production de l'humeur séreuse du bas-ventre, on en placeroit la source dans le foie, la rate, les intestins, et en général dans tous les organes de cette cavité ? Sans doute on répondroit qu'un fluide identique par sa nature, ne sauroit être fourni par des parties de structure si différente, qu'il est bien plus simple d'en chercher la source unique dans l'unique membrane qui revêt tous les viscères gastriques. L'application est exacte, et l'analogie complette pour la cavité articulaire.

XVIII. Nous pouvons, je crois, sans crainte d'erreur, conclure de tout ce qui a été dit ci-dessus, que :

La synovie n'est point transmise par transsudation, aux surfaces articulaires.

Je passe au dernier mode indiqué pour la séparation de la synovie.

§. III. *La synovie est-elle transmise par exhalation, aux surfaces articulaires ?*

XIX. La solution des deux problêmes précédens, semble naturellement amener celle de la question que nous nous proposons ici. En effet; voici deux données sur la certitude desquelles on peut, je crois, compter : 1°. la secrétion, l'exhalation et la transsudation, sont les seuls moyens par lesquels un fluide différent du sang, peut être transmis à un organe; 2°. la secrétion et la transsudation sont étrangères à la transmission de la synovie. Or, de ces deux données certaines, ne peut-on pas tirer cette conséquence certaine aussi : l'exhalation est le mode par lequel la synovie est apportée aux articulations ? Mais ajoutons à ces preuves négatives, des considérations qui établissent positivement cette proposition.

XX. Les rapports les plus frappans s'observent entre la synovie et le fluide qui lubréfie les parois des membranes séreuses. 1°. Rapport de composition. Ces deux fluides sont essentiellement albumineux; l'albumine prédomine dans tous deux, quoiqu'un peu différente dans l'un

et l'autre. Havers avoit déjà indiqué cette analogie ; il savoit que ces deux fluides sont coagulables, par l'alkool, les acides, le calorique, sans connoître le principe auquel est due cette propriété. 2°. Rapport de fonctions. Tous deux sont destinés à lubréfier des surfaces où s'exerce beaucoup de mouvement, à diminuer le frottement qui en est l'inévitable effet, à prévenir des adhérences funestes. Tous deux sont dans le même état, sur leurs surfaces respectives. C'est une rosée qui se répand sur ces surfaces, et qui bientôt y est reprise. 3°. Rapport d'affections. L'inflammation tarit la source de l'un et l'autre, et détermine des adhérences plus communes dans les membranes séreuses, plus rares dans les articulations, où elles produisent l'ankilôse. Tous deux sont sujets à des augmentations contre nature, qu'un mot commun désigne, celui d'hydropisie. 4°. Rapport d'absorption. Le systême lymphatique est pour tous deux la voie par laquelle ils rentrent dans la circulation, après avoir suffisamment séjourné sur leurs surfaces respectives.

XXI. Ces divers rapprochemens qui, à quelques différences près dans la composition, associent si visiblement la synovie à l'humeur des membranes séreuses, ne nous mènent-ils pas à cette conséquence bien simple, savoir, que ces

deux fluides étant analogues sous tous les autres rapports, doivent l'être aussi par la manière dont ils sont séparés de la masse du sang ? Or, c'est un point de physiologie aujourd'hui généralement reconnu, que l'humeur des membranes séreuses y est apportée par exhalation ; donc nous sommes évidemment conduits d'inductions en inductions, à celle-ci qui répond à la question proposée ci-dessus :

La synovie est transmise par exhalation, aux surfaces articulaires.

Cette induction précise, rigoureuse, tirée de faits palpables et constans, deviendra, je crois, une vérité démontrée, si, aux analogies précédemment établies, nous ajoutons celle de l'organe membraneux, siége essentiel de l'exhalation de la synovie. Nous allons nous occuper de cette membrane dans l'article suivant.

ARTICLE SECOND.

De la Membrane synoviale considérée en général.

XXII. Nous avons vu, dans le Traité des Membranes en général, toutes les grandes cavités tapissées d'une membrane séreuse qui forme, par ses replis, une espèce de sac sans ouverture, lequel embrasse et les organes et les parois de la cavité. Il existe dans toutes les articulations mobiles, une membrane exactement analogue, dont les usages sont les mêmes, dont la nature n'est point différente, et que j'appelle *synoviale*, parce que ses parois exhalent et absorbent sans cesse la synovie.

§. I. *Organisation extérieure de la Membrane synoviale.*

XXIII. On doit donc concevoir toute membrane synoviale, comme une poche non ouverte, déployée sur les organes de l'articulation, sur les cartilages diarthrodiaux, sur la face interne des ligamens latéraux et capsulaires, sur la totalité des ligamens inter-articulaires lorsqu'ils existent, sur les paquets graisseux saillans dans certaines cavités articulaires, etc..... C'est d'elle que ces divers organes empruntent l'aspect lisse, poli, reluisant qui les caractérise dans ces cavités, et qu'ils

qu'ils n'ont point ailleurs. De même qu'en disséquant exactement les organes gastriques, on pourroit enlever le péritoine, son sac restant intact; de même on concevroit la possibilité de séparer et d'isoler cette membrane, sans les intimes adhérences qu'elle contracte en quelques endroits. Toutes les parties qu'elle embrasse sont hors de la cavité articulaire, quoique saillant dans cette cavité; comme le poumon se trouve à l'extérieur du sac formé par la plèvre, le foie à l'extérieur de la poche péritonéale, etc. etc.

XXIV. On trouve la membrane synoviale dans toutes les articulations mobiles, dont le plus grand nombre n'ont qu'elle et des ligamens latéraux. Ce qu'on appelle communément capsule fibreuse, ne se rencontre qu'autour de quelques surfaces articulaires. Les connexions de l'humérus, du fémur, et de certains autres os dont les extrémités se joignent par énarthrôse, en offrent seules des exemples. On voit dans ces articulations deux enveloppes très-distinctes : l'une fibreuse est extérieure, et se trouve disposée en forme de sac ouvert en haut et en bas, embrassant par ces deux grandes ouvertures, les surfaces des deux os et se confondant, autour d'elles, avec le périoste qui entrelace ses fibres avec les siennes. L'autre celluleuse, qui est la membrane synoviale, tapisse la première à l'intérieur, s'en sépare ensuite,

lorsqu'elle arrive vers les deux cartilages diarthrodiaux, et se réfléchit sur eux, au lieu de s'unir au péristote. Le cit. Boyer a indiqué cette disposition.

XXV. Dans toutes les articulations ginglymoïdales, comme dans celles du coude, du genou, des phalanges, de la main, du pied, etc. etc., la capsule fibreuse manque absolument. Les fibres, au lieu de s'étendre et de s'entrelacer en membrane, se ramassent en faisceaux plus ou moins épais qui forment les ligamens latéraux; on ne retrouve plus que le feuillet interne des articulations énarthrodiales, c'est-à-dire la membrane synoviale, laquelle ne contracte non plus ici aucune adhérence avec le périoste, mais se réfléchit sur les cartilages. En la prenant à l'endroit de cette réflexion, on peut la détacher assez avant, et se convaincre ainsi qu'elle offre une organisation externe toute différente de celle que présente d'abord à l'esprit, l'idée d'une capsule articulaire. Cette disposition est extrêmement facile à appercevoir par la moindre dissection, au genou derrière le tendon du crural et le ligament inférieur de la rotule, au coude sous le tendon du triceps, aux phalanges sous celui de l'extenseur, etc. . . . . Toutes les arthrodies ont aussi une organisation analogue, comme on le verra dans l'article suivant; ensorte qu'on peut assurer

que les capsules fibreuses n'existent que dans un petit nombre d'articulations, que presque toutes n'ont que des poches synoviales qui se déploient, se réfléchissent sur les surfaces osseuses, sans s'attacher autour d'elles, comme l'ont écrit tous les auteurs.

XXVI. J'ignorois, l'an passé, cette remarquable différence des articulations, lorsque je publiai un mémoire sur la Membrane synoviale. Je l'ai constatée, cet été, par une foule de dissections. Quelques anatomistes étoient sur la voie de la découvrir, lorsqu'ils ont observé que diverses capsules paroissoient toutes formées de tissu cellulaire. C'est en effet la texture de la membrane synoviale qui diffère essentiellement en cela, des capsules fibreuses. Qu'on conserve, si l'on veut, le mot de capsule pour toutes les articulations; mais alors il faudra lui attribuer nécessairement des idées différentes. Comparez, par exemple, la capsule fibreuse du fémur, à la capsule synoviale du genou, vous trouverez, d'un côté : 1°. un sac cylindrique à deux grandes ouvertures pour les extrémités osseuses, à plusieurs petites pour les vaisseaux; 2°. un entrelacement fibreux, semblable à celui des tendons, des aponévroses; 3°. un mode de sensibilité, analogue à celui de ces organes; 4°. l'usage de retenir fortement en place les os articulés, qui n'ont que ce

lien pour affermir leur union. D'un autre côté, vous observerez : 1°. un sac sans ouverture ; 2°. une structure celluleuse, identique à celle des membranes séreuses ; 3°. une sensibilité de même nature que la leur ; 4°. la simple fonction de contenir la synovie et de la séparer, les os étant assujettis par de forts ligamens.

XXVII. L'existence de la membrane synoviale dans toutes les articulations où elle se trouve seule, est mise hors de doute par la plus simple inspection. Dans celles où elle est unie à une capsule fibreuse, on la distingue encore très-bien en différens endroits. Ainsi au fémur, on la dissèque sur le ligament inter-articulaire, sur le peloton graisseux de la cavité cotyloïde, sur le col de l'os, aux endroits où elle abandonne la capsule fibreuse, pour se réfléchir sur les cartilages, etc. ; mais son adhérence à ces cartilages et à la face interne de la capsule, pourroit élever quelques doutes sur sa disposition en forme de sac par-tout fermé, que nous lui avons attribuée ; il est donc essentiel de présenter quelques considérations propres à dissiper ces doutes.

XXVIII. 1°. Quelque fortes que soient les adhérences de la membrane synoviale, on parvient à les détruire sans solution de continuité, par une dissection lente, ménagée avec soin, et commencée à l'endroit où la membrane se

réfléchit du cartilage sur la capsule ; la macération long-temps continuée permet aussi de l'enlever par lambeaux. 2°. A la suite de certaines inflammations, cette membrane prend une épaisseur et une opacité qui permettent de la distinguer de tous les organes voisins, de ceux même auxquels elle est le plus adhérente. 3°. Les bourses muqueuses des tendons sont tout aussi adhérentes que la membrane synoviale, aux cartilages de leur gaîne et à cette gaîne elle-même ; cependant tout le monde leur reconnoît une existence isolée. 4°. Il est des articulations à capsule fibreuse, où les fibres écartées laissent entre elles des intervalles par où la synovie s'échapperoit, si la membrane synoviale ne les tapissoit. Lorsqu'on pousse de l'air dans l'articulation, on voit celle-ci ce soulever à travers ces espaces, et présenter une texture toute différente de celle de la capsule. Bertin a fait cette observation, mais il a cru que ces pellicules étoient isolées, et n'a point vu qu'elles dépendoient de la continuité de la membrane qui se prolonge sur toute l'articulation. 5°. Nous avons observé à l'article des membranes séreuses, que l'aspect lisse et poli que présente la surface des organes des cavités, leur est toujours donné par ces membranes, et que jamais ils ne l'empruntent de leur propre structure : or, nous verrons que la membrane synoviale a la

même texture que les séreuses; donc il paroît qu'aux endroits où les organes articulaires présentent ce caractère, c'est d'elle qu'ils le reçoivent, quoiqu'on ne puisse pas la distinguer aussi bien sur ces organes, que là où elle est libre. D'ailleurs les articulations évidemment dépourvues de cette membrane, ne présentent point cet aspect lisse et poli. Telles sont les surfaces de la symphise pubienne, de la symphise sacro-iliaque qui se trouvent, quoique contiguës, inégales, rugueuses, etc. Nous avons prouvé aussi que jamais cette forme organique n'est due à la compression.

XXIX. Si on ajoute à ces diverses considérations, l'analogie indiquée de la synovie avec le fluide séreux, analogie qui prouve celle qui existe entre les deux sortes d'organes d'où s'écoulent ces fluides, on se convaincra facilement, je crois, que, malgré l'adhérence de la synoviale sur divers points, elle doit être considérée d'une manière exactement analogue à celle des membranes séreuses, c'est-à-dire comme une véritable poche sans ouverture, par-tout continue et déployée sur tous les organes de l'articulation. D'ailleurs, n'avons-nous pas vu les membranes fibro-séreuses présenter de semblables adhérences, quoique l'existence isolée des deux feuillets qui les composent, soit généralement avouée ?

XXX. D'après l'idée que nous nous sommes formée de la membrane synoviale, il est facile de concevoir comment certains organes traversent l'articulation, sans que la synovie s'échappe par l'ouverture qui les reçoit, ou par celle qui les transmet au-dehors. La membrane synoviale alors réfléchie autour de ces organes, leur forme une gaîne qui les sépare du fluide et les isole de l'articulation. Ainsi le tendon du biceps n'est-il pas plus renfermé dans l'articulation du bras avec l'omoplate, que la veine ombilicale, l'ouraque, etc..... dans la cavité péritonéale. Avec la moindre attention, on parvient à l'isoler de la portion de membrane qui forme sa gaîne.

XXXI. Les considérations précédentes nous mènent aussi à trouver une identité parfaite entre les capsules muqueuses des tendons et les bourses synoviales. Dans l'exemple précédent, ces deux sortes de membranes sont évidemment continues; car la capsule de la coulisse bicipitale, est de même nature que celle des tendons qui en ont une isolée, comme les fléchisseurs par exemple.

§. II. *Organisation intérieure de la Membrane synoviale.*

XXXII. Nous venons de voir que, par sa conformation extérieure, la synoviale appartient essentiellement à la classe des membranes séreuses;

elle doit aussi y être rangée par son organisation interne. Cette organisation est toute cellulaire comme le prouvent la dissection, l'insufflation, et sur-tout la macération. La poche qui forme les ganglions, n'est évidemment qu'une production de l'organe cellulaire : or, on sait que cette poche exhale et contient un fluide semblable à la synovie. Par-tout où la membrane synoviale est libre, elle tient en dehors à cet organe et se confond avec lui, d'une manière si immédiate, qu'en enlevant successivement ses différentes couches, on les voit se condenser peu-à-peu et s'unir enfin étroitement entre elles pour la former. De même que dans les membranes séreuses, aucune fibre n'y est distincte. Elle devient transparente lorsqu'on l'isole exactement des deux côtés, ce qu'il est aisé de faire au genou, dans une très-grande étendue.

XXXIII. Je ne reviendrai pas sur les diverses preuves qui ont établi la structure celluleuse des membranes séreuses; toutes ces preuves sont applicables aussi à la synoviale qui paroît n'être qu'un entrelacement d'absorbans et d'exhalans. D'après cela, il est facile de concevoir ce que sont les paquets rougeâtres et graisseux disséminés autour des articulations. Ils remplissent à l'égard de cette membrane, les fonctions du tissu cellulaire abondant qui enveloppe le péritoine,

la plèvre, etc. etc. C'est là que les vaisseaux sanguins se divisent à l'infini avant d'arriver à la membrane où leurs ramifications successivement décroissantes se terminent enfin par les exhalans.

XXXIV. Si une rougeur remarquable distingue quelquefois ces pelotons, d'avec le tissu cellulaire, c'est que les vaisseaux y sont plus concentrés, plus rapprochés. Par exemple, à l'articulation de la hanche, dont la membrane synoviale presque par-tout adhérente, ne correspond que dans l'échancrure de la cavité cotyloïde à du tissu cellulaire, la nature y a entassé presque toutes les ramifications artérielles qui fournissent la synovie; delà la teinte rougeâtre du paquet celluleux qu'on y rencontre. Au contraire, au genou où beaucoup de tissu cellulaire entoure toute la face externe du sac synovial, les vaisseaux plus disséminés laissent à ce tissu la même couleur qu'à celui de la face externe des membranes séreuses, etc.... Cette rougeur de quelques prétendues glandes synoviales, seul caractère qui les distingue, ne leur est donc pour ainsi dire qu'accidentelle; elle n'indique pas plus leur nature glanduleuse, qu'elle ne la prouve dans la pie-mère, où elle dépend de la même cause.

§. III. *Forces vitales de la Membrane synoviale.*

XXXV. La sensibilité organique est le seul partage des membranes synoviales dans l'état ordinaire, comme me l'ont prouvé plusieurs essais sur les animaux vivans, où ces surfaces ont été mises à nu et irritées par divers agens. Mais l'augmentation de vie qu'y détermine l'inflammation, en exaltant cette sensibilité, la transforme en celle de relation ; c'est ce qu'on observe, 1°. dans les plaies où ces membranes sont exposées au contact de l'air ; 2°. lors de l'irritation prolongée qu'elles éprouvent de la part des corps étrangers accidentellement développés dans l'articulation ; 3°. dans les diverses affections des surfaces articulaires, etc.....

XXXVI. Ce mode de sensibilité des membranes synoviales sert à confirmer ce que j'ai déjà établi plus haut ; savoir, que la plupart des articulations, les ginglymoïdales sur-tout, sont dépourvues de capsules fibreuses. En effet, j'ai fait observer que les capsules, ainsi que les ligamens latéraux, ont un mode de sensibilité de relation, qui se développe dans l'état sain, par les tiraillemens qu'on leur fait éprouver. Voilà pourquoi, si on met à découvert dans un animal, une articulation ginglymoïdale, qu'on enlève tous les organes voisins, excepté la synoviale et les ligamens

latéraux, et qu'on torde ensuite l'articulation, l'animal donne les signes de la plus vive douleur. Mais coupe-t-on ensuite les ligamens, en laissant seulement la synoviale, la torsion n'est plus sensible, et on peut impunément distendre, déchirer l'articulation. Donc il n'y avoit point de capsule fibreuse, jointe à la synoviale.

XXXVII. Cette expérience facile à répéter sur les membres antérieurs ou postérieurs, peut servir à y reconnoître par-tout les articulations où existe une membrane synoviale seule, et celles où s'y trouve jointe une capsule fibreuse. Celle-ci étant de même texture que les ligamens latéraux, détermine les mêmes douleurs lorsqu'on la tiraille, comme le prouvent d'ailleurs des expériences faites sur les articulations revêtues de ces capsules.

XXXVIII. L'évacuation des hydropisies articulaires du genou, à la suite desquelles la membrane synoviale revient sur elle-même, l'absorption habituelle de ces membranes prouvent leurs forces toniques qui d'ailleurs n'ont rien de particulier dans leur développement.

§. IV. *Fonctions de la Membrane synoviale.*

XXXIX. La synoviale paroît absolument étrangère à la solidité de l'articulation; les capsules

fibreuses et les ligamens latéraux remplissent seuls cet usage. La surface lisse que les extrémités articulaires empruntent de cette membrane, favorise leurs mouvemens ; elle peut même, sous ce rapport, aider à l'action musculaire ; ainsi les portions de synoviale qui se trouvent au genou derrière le crural, au coude sous le triceps, aux phalanges sous les fléchisseurs, etc.... remplissent à l'égard de ces muscles, les fonctions des bourses muqueuses ; elles sont à leurs tendons, ce qu'est à celui du psoas et de l'iliaque, la poche cellulaire qui la sépare de l'arcade crurale, etc....

XL. Le principal usage de la membrane qui nous occupe, est relatif à la synovie ; elle exhale par une foule d'orifices ce fluide qui y séjourne quelque temps, et rentre ensuite par absorption, dans la circulation. Ses parois sont donc le siége de l'exhalation, comme le rein par exemple, est celui de la secrétion de l'urine. Le réservoir du fluide exhalé, c'est le sac sans ouverture qu'elle forme, comme la vessie est celui de l'urine venue du rein. Les vaisseaux excréteurs de ce même fluide, ce sont les absorbans qui le rejettent dans la masse du sang, comme l'urètre transmet au-dehors l'urine de la vessie. Il y a sous ces divers rapports, plus d'analogie qu'il ne semble d'abord, entre la secrétion et l'exhalation.

XLI. Les phénomènes du séjour de la synovie

dans ce réservoir membraneux, sont relatifs à elle-même, ou aux surfaces articulaires. Les premiers consistent dans une altération particulière, mais inconnue, qu'elle subit entre les systêmes exhalant et absorbant. Les seconds concourent à faciliter les mouvemens articulaires. L'enduit onctueux et glissant que les surfaces reçoivent de la synovie, est singulièrement propre à cet usage.

ARTICLE TROISIÈME.

XLII. Après avoir indiqué en général, la disposition de la membrane synoviale, il faut en décrire le trajet, sur les diverses articulations où elle se déploie. La forme générale indiquée ci-dessus reste toujours la même; c'est toujours un sac sans ouverture, embrassant les divers organes articulaires. Mais suivant que ces organes sont plus ou moins nombreux, plus ou moins rapprochés, écartés, etc., elle offre des variétés que nous allons rechercher. Il n'est pas inutile auparavant de retracer rapidement la classification des articulations, afin de pouvoir distribuer nos descriptions plus méthodiquement.

XLIII. J'observe que je me servirai, pour exprimer chaque articulation, d'une expression composée du nom des os qui concourent à la former; ainsi, au lieu de cette expression : articulation de l'humérus avec l'omoplate, je dirai : articulation *scapulo-humérale*. Cela évitera des circonlocutions, et la nomenclature nouvelle, qui, dans plusieurs autres parties, surcharge de mots le langage anatomique, servira ici à l'en débarrasser. J'emploierai ici quelques-unes des bases adoptées par le cit. Chaussier.

§. I. *Division générale des articulations.*

XLIV. Les articulations peuvent être envisagées sous un double point de vue : 1°. dans l'ordre de leur position, à la tête, au tronc, aux membres; 2°. suivant l'ordre des classifications nombreuses auxquelles on les a assujetties. La seconde méthode me paroît préférable, parce qu'en rapprochant les unes des autres, les articulations dont la structure est analogue, elle nous mettra à même de présenter, outre la description de leur membrane synoviale, quelques vues sur les rapports généraux de leurs fonctions.

XLV. Toutes les articulations se rapportent à deux classes générales. La mobilité est le caractère de la première, l'immobilité celui de la seconde. L'une appartient aux os loco-moteurs des membres et du tronc, à certains os qui servent aux fonctions internes, tels que la mâchoire et les côtes, etc. L'autre se rencontre spécialement dans les os dont l'ensemble forme des cavités destinées à garantir des organes essentiels. La tête et le bassin en offrent un exemple.

XLVI. La classe des articulations mobiles, renferme deux genres dont les caractères sont

tirés des mouvemens, tantôt faciles à s'exécuter en tout sens, tantôt bornés à certains. Ce sont les articulations, 1°. mobiles et vagues, 2°. mobiles et bornées.

XLVII. Dans le genre des articulations mobiles et vagues, se trouvent trois espèces dont le caractère se tire des surfaces osseuses qui les forment, et qui sont, ou contiguës et libres, ou contiguës et serrées les unes contre les autres, ou continues entre elles par une substance intermédiaire. 1°. La mobilité est l'apanage de la première espèce toujours placée à la partie supérieure des membres, où elle retire de cette situation un double avantage. D'un côté très-éloignée de la partie du membre immédiatement en butte à l'action des corps extérieurs, elle échappe plus facilement aux luxations auxquelles la dispose son peu de solidité. D'un autre côté, elle peut imprimer au membre, des mouvemens généraux qui suppléent à ceux des articulations inférieures, dont la solidité exclut la mobilité en tout sens. C'est l'articulation non-seulement des os qui la forment, mais encore du membre qu'elle meut en totalité. L'énarthrôse du fémur et de l'humérus est un exemple de cette disposition. 2°. La seconde espèce est remarquable par sa solidité; aussi la rencontre-t-on aux endroits du membre

où s'exerce immédiatement l'effort des agens extérieurs, tels que le tarse, le métatarse, le carpe, le métacarpe, etc. 3°. La mobilité et la solidité réunies caractérisent la troisième, qui se trouve dans les organes destinés, comme les vertèbres, au double usage de garantir une partie importante, et de servir à la loco-motion.

XLVIII. Au genre des articulations mobiles et bornées, se rapportent deux espèces caractérisées aussi par les surfaces osseuses qui sont, 1°. inégales, à éminences et enfoncemens réciproquement reçus les uns par les autres; 2°. uniformes et à une seule direction. L'une, destinée à la flexion et à l'extension, occupe le milieu des membres, se trouve au coude, au genou, aux doigts, etc. L'autre, plus propre à la rotation latérale, se voit à l'avant-bras, à la seconde vertèbre.

XLIX. La classe des articulations immobiles renferme trois genres caractérisés par le mode d'union des surfaces osseuses qui se trouvent, 1°. juxta-posées; 2°. engrenées, 3°. implantées. Le premier genre se rencontre là où le seul mécanisme des parties suffit presque pour assurer la solidité des os. Ainsi les os maxillaires enclavés entre les pommettes, les unguis, l'ethmoïde, les palatins, le vomer, le coronal, sont soutenus,

plus par le mécanisme général de la face, que par les liens articulaires qui les unissent l'un à l'autre, et qui permettroient un facile déplacement. On trouve le second genre, là où l'influence du mécanisme général étant moindre, il faut que la solidité de l'articulation y supplée ; ainsi les deux pariétaux sont fixés, entre eux, et par le mécanisme du crâne dont tous les os s'arc-boutent, et par leur engrenure réciproque. Enfin, le troisième genre s'observe là où le mécanisme de la partie étant nul, la solidité de l'os est toute due à l'articulation. Les dents nous offrent un exemple de cette disposition.

L. Le tableau suivant permettra d'embrasser du même coup-d'œil toutes ces diverses articulations.

ARTICULATIONS.

CLASSES.	GENRES.	ESPÈCES.	
Iere. Mobiles ;	Ier. Mobiles et vagues ,	Iere. à surfaces contiguës et libres.	[Énarthrôse.]
		IIe. à surfaces contiguës et serrées.	[Arthrôdie.]
		IIIe. à surfaces continues.	[Amphiarthrôse.]
	IIe. Mobiles et bornées ;	Iere. à surfaces inégales. .	[Ginglyme angulaire.]
		IIe. à surfaces uniformes.	[Ginglyme latéral.]
IIe. Immobiles ;		Ier. à surfaces justa-posées.	[Harmonie.]
		IIe. à surfaces engrenées.	[Suture.]
		IIIe. à surfaces implantées.	[Gomphôse.]

LI. Plusieurs articulations du tableau que je viens de présenter, ne doivent pas évidemment nous occuper, puisqu'aucune membrane synoviale ne s'y trouve. La seconde classe nous est étrangère sous ce rapport, de même que la troisième espèce du premier genre de la première

classe : nous n'aurons donc à nous occuper que des énarthrôses, des arthrôdies, et des deux espèces de ginglymes.

§. II. *Articulations mobiles et vagues, à surfaces libres.* [Énarthrôse.].

LII. Cette espèce comprend deux variétés. Dans l'une, il y a 1°. mouvement d'opposition en tout sens, en arrière et en devant, en dedans et en dehors, etc.; 2°. mouvement de circonduction, assemblage de tous ceux-ci; 3°. mouvement de rotation sur l'axe de l'os. L'humérus et le fémur sont les seuls exemples de cette variété. L'autre variété ne diffère de la précédente, que parce qu'il lui manque le mouvement de rotation sur l'axe; tous les autres lui appartenant. Je range ici les articulations de la clavicule, de la mâchoire, etc....

Ire. VARIÉTÉ.

LIII. L'humérus et le fémur se ressemblent beaucoup par leurs articulations supérieures. Tous deux exécutent en tous sens des mouvemens très-étendus, mais qui présentent cependant une différence essentielle, et qu'on n'a point envisagée d'une manière générale; c'est que la rotation et la circonduction s'y trouvent en raison

exactement inverse. La rotation est très-étendue dans le fémur, et la circonduction ou mouvement en fronde, assez borné; l'humérus au contraire jouit d'un mouvement de circonduction très-sensible, mais n'a qu'une foible rotation. La raison mécanique et les avantages de cette disposition, sont faciles à saisir.

LIV. Au fémur, la longueur du col qui est le levier de la rotation, détermine beaucoup d'étendue dans ce mouvement, lequel supplée à la pronation et à la supination qui manquent à la jambe, ensorte que toute rotation du pied est un mouvement de totalité du membre. A l'humérus au contraire, le col très-court, rapprochant de l'axe de l'os le centre du mouvement, borne la rotation qui est moins nécessaire à cause de celle de l'avant-bras; le mouvement en dehors ou en dedans de la main, n'est donc jamais ici communiqué que par une partie de membre.

LV. Quant à la circonduction, ou mouvement en fronde, la longueur du col du fémur, y est un obstacle. En effet, remarquons que ce mouvement est en général d'autant plus facile, qu'il est exécuté par un levier rectiligne, parce qu'alors l'axe du mouvement est l'axe même du levier; qu'au contraire si le levier est angulaire, le mouvement devient d'autant plus difficile,

parce que l'axe du mouvement n'est plus celui du levier, et en général on peut dire que la difficulté du mouvement est en raison directe de la distance de ces deux axes. Cela posé, observons que l'axe du mouvement de circonduction du fémur est évidemment une ligne droite, obliquement dirigée de la tête aux condyles, et éloignée par conséquent en haut de l'axe de l'os, par tout le col. Or, d'après ce qui vient d'être dit, il est évident que la difficulté de la circonduction sera en raison directe de la longueur du col, et par conséquent assez grande. A l'humérus au contraire, le col étant très-court, l'axe de l'os et celui du mouvement sont presque confondus. Delà la facilité et l'étendue de la circonduction. On pourroit fixer rigoureusement le rapport de ces mouvemens par cette proportion : la circonduction de l'humérus est à celle du fémur, comme la longueur du col de l'humérus est à la longueur du col du fémur; ce qui nous mène à déterminer de combien la circonduction du fémur est plus difficile que celle de l'humérus ; il suffit en effet pour le savoir, de connoître l'excès de longueur du col du premier os sur celui du second. Borelli, Keil, Sauvages, Hamberger, etc. eussent exprimé ceci par des formules mathématiques qui me paroissent inutiles.

LVI. Il est facile de sentir les avantages de

cette étendue très-grande dans la circonduction des membres supérieurs destinés à l'appréhension, et des bornes mises par la nature à celle des membres inférieurs, destinés à la station et la loco-motion.

LVII. Venons maintenant à la structure des deux articulations de l'humérus et du fémur; elles ont chacune, une forte capsule fibreuse continue au périoste dont elle naît, point de ligamens latéraux, beaucoup de tissu cellulaire à leurs environs; leurs membranes synoviales sont très-distinctes: voici comment elles se comportent à l'humérus.

LVIII. *Articulation scapulo-humérale.* 1°. Elle tapisse la cavité glénoïde; 2°. descend tout le long de la capsule dont elle revêt la face interne, où la dissection de dehors en dedans la démontre; 3°. se réfléchit sur la tête de l'humérus, sur le col de cet os à sa partie interne, sur les tendons des sous-épineux, sus-épineux et sous-scapulaire; elle est remarquable sur ce dernier tendon qui, perçant visiblement la capsule, se trouveroit dans l'articulation, sans cette réflexion de la membrane synoviale. On rend sensible cette disposition, en incisant transversalement la capsule et elle, entre ce tendon et celui du biceps; alors on voit ces deux membranes, l'une fibreuse, l'autre cellulaire, s'écarter et passer, la première

derrière, la seconde au devant du tendon. 4°. Celle-ci descend dans la coulisse bicipitale, la tapisse jusqu'à l'endroit où sort le tendon, se réfléchit sur lui, remonte en lui formant une gaîne qui l'embrasse de la même manière qu'on l'observe dans les capsules des gaînes tendineuses, se continue ensuite avec la portion que nous avons vu tapisser la cavité glénoïde, et forme de cette manière le sac sans ouverture représenté par toute cette classe de membranes. Au reste, il est facile de s'assurer de sa réflexion sur le tendon du biceps, dans la coulisse bicipitale, et par la dissection et par l'infusion d'un fluide quelconque, par exemple, du mercure, que soutient alors le cul-de-sac formé par cette réflexion.

LIX. *Articulation ischio-fémorale.* Au fémur, la membrane synoviale 1°. tapisse la cavité cotyloïde, où elle devient très-manifeste sur le peloton graisseux que renferme son échancrure, soit par la dissection, soit en soufflant le tissu graisseux; 2°. se reploie sur le bourrelet et descend tout le long de la face interne de la capsule à laquelle elle communique le poli qui la caractérise; 3°. l'abandonne et se réfléchit en bas sur le col du fémur, où un tissu très-lâche la sépare évidemment de l'os qui se trouve-là dépouillé de son périoste; 4°. se prolonge du

col, sur la tête du fémur dont elle revêt le cartilage, et avec lequel elle contracte d'intimes adhérences; 5°. quitte celui-ci, et se prolongeant le long du ligament inter-articulaire, lui forme une gaîne très-facile à être séparée par la dissection, qui, de même que celle du tendon du biceps, empêche ce ligament d'être renfermé dans l'articulation, et se continue ensuite sur la cavité cotyloïde d'où nous l'avons supposé partir.

LX. D'après ce qui vient d'être dit, il est évident que les deux articulations précédentes sont enveloppées, chacune par un sac membraneux à double feuillet, l'un fibreux naissant du périoste des deux os articulés, et se confondant avec cette membrane dont la nature est la même que la sienne; l'autre séreux, purement cellulaire, se réfléchissant sur ces os sans s'y attacher, et absolument étranger au périoste. Ainsi le feuillet séreux du péricarde se réfléchit-il sur le cœur, tandis que le fibreux se prolonge et se confond avec la tunique externe des gros vaisseaux.

LXI. Quelques auteurs ont prétendu qu'il y avoit communication entre la capsule du tendon du sus-épineux et l'articulation de l'humérus. Je n'ai pu rencontrer cette disposition; mais j'ai vu sur un cadavre apporté, il y a trois ans,

dans mon amphithéâtre, un fait assez remarquable. Ce sujet avoit au bras gauche une luxation ancienne qui fut disséquée. On trouva la tête logée dans le creux de l'aisselle, entourée d'une capsule artificielle, dont l'aspect à sa face interne étoit le même que celui de la membrane synoviale, qui se trouvoit humide d'une humeur analogue à celle de cette membrane, et qui, comme la plupart des kistes, étoit probablement formée par les cellules rapprochées du tissu cellulaire. La cavité de cette capsule communiquoit avec celle de l'articulation par la déchirure du ligament orbiculaire et de la membrane synoviale. Cette déchirure étoit située inférieurement, et la synovie pouvoit ainsi alternativement passer de l'une à l'autre cavité. La cavité articulaire ne s'étoit point rétrécie, comme plusieurs auteurs l'ont dit, par le gonflement du cartilage. Je n'ai pu savoir la date de cette luxation qui devoit être ancienne, puisque ce kiste avoit eu le temps de se former. Ce fait prouve au reste, et la possibilité de la réduction des luxations anciennes de l'humérus, puisque la cavité étoit restée dans son état naturel; et la nécessité d'exécuter dans cette réduction de grands mouvemens pour détruire les attaches du kiste accidentel à la circonférence de la tête osseuse.

IIe. VARIÉTÉ.

LXII. La deuxième variété des énarthrôses diffère de la précédente, en ce que les articulations qui s'y trouvent classées, n'exécutent point de mouvement de rotation. Pour en concevoir la raison, observons que dans toutes les articulations, l'axe de la tête mobile est le même que celui de l'os ; ainsi, à l'extrémité sternale de la clavicule, à l'extrémité métacarpienne des premières phalanges, la surface articulaire est traversée par l'axe même de l'os. Au contraire, au fémur et à l'humérus, cet axe fait un angle avec celui de la tête osseuse; or, il est évident que la rotation ne peut s'exécuter que dans ce dernier cas; car c'est le seul où il y ait un levier de mouvement, levier que représente cet axe de la tête osseuse et du col qui la soutient ; tel est, par exemple, à la cuisse, l'axe du col et de la tête du fémur : l'étendue de la rotation est en raison directe de la longueur de ce levier ; quand il diminue, elle devient moins sensible, comme à l'humérus ; quand il disparoît, elle doit donc devenir nulle, comme aux articulations dont nous parlons.

LXIII. Je range dans cette seconde variété, les articulations de la clavicule avec le sternum du poignet, des premières phalanges du pied et

de la main avec les os du métatarse et du métacarpe, de la mâchoire avec le temporal. En effet, à la rotation près, toutes ces articulations exécutent les mêmes mouvemens que celles spécialement désignées sous le nom d'énarthrôses. Voici quelle est la disposition de leurs membranes synoviales.

LXIV. *Articulation temporo-maxillaire.* L'union du temporal avec la mâchoire, ne doit point être envisagée, sous le rapport des liens articulaires, comme on le fait communément. Cette espèce d'articulation est visiblement dépourvue d'une capsule fibreuse. Ce que les auteurs ont indiqué sous ce nom, n'est autre chose qu'une double membrane synoviale qui paroît continue, mais qui réellement est très-distincte. L'une de ces membranes se déploie, 1°. sur la fosse du temporal et son apophyse transverse; 2°. sur la face supérieure du ligament inter-articulaire; 3°. forme en se portant de l'un à l'autre, la partie supérieure de ce qu'on appelle communément la capsule. L'autre embrasse, 1°. le condyle, en arrière plus qu'en avant; 2°. la face inférieure du ligament inter-articulaire; 3°. constitue, dans son trajet du premier à la seconde, la partie inférieure de la prétendue capsule.

LXV. Il y a donc ici deux sacs adossés, sans communication de l'un avec l'autre, excepté

dans les cas où la substance intermédiaire est percée, séparés dans l'état ordinaire, par cette substance ou ce ligament, lequel n'est point continu avec cette double membrane, mais se trouve seulement soutenu par la manière dont il est embrassé par chacune. Sa circonférence n'est pas, comme on le dit, unie à la capsule; car jamais un corps fibreux ne se confond et ne s'identifie avec une membrane séreuse. Chaque sac synovial, arrivé à cette circonférence, se reploie sur le ligament, et se propage ensuite sur l'une et l'autre face, ensorte que, sans l'adhérence qu'il y contracte, on conçoit la possibilité de l'enlever, sans pénétrer dans les deux cavités. Au reste, le ligament articulaire est presque toujours fixé en dehors par un prolongement fibreux, au moyen duquel il se continue, entre les deux membranes, avec le périoste du côté externe du condyle. Le reste de la circonférence continue aussi en devant, entre les deux points où elles se réfléchissent, avec les fibres aponévrotiques du ptérigoïdien externe, se trouve libre dans les autres sens, et correspondant seulement à du tissu cellulaire et aux deux ligamens latéraux. La dissection convaincra facilement de cette disposition anatomique des parties, en montrant la réflexion de chaque

membrane, et sur le ligament moyen, et sur les surfaces articulaires où elle n'a point de continuité avec le périoste, comme les capsules fibreuses.

LXVI. *Articulation sterno-claviculaire.* Cette articulation a deux poches synoviales, n'a point non plus de capsule fibreuse. Les ligamens antérieurs et postérieurs, l'inter-claviculaire forment quelquefois en devant, par leur continuité, une enveloppe analogue; mais souvent ils sont distincts et séparés. Alors on voit paroître dans leurs intervalles, les membranes synoviales qui s'élèvent en petites vésicules, sur-tout quand on agite fortement l'articulation en divers sens. D'ailleurs la membrane synoviale supérieure se remarque toujours seule en dehors, séparée par du tissu graisseux du ligament costo-claviculaire. Voilà pourquoi le ligament inter-articulaire ne trouvant point là d'autres corps fibreux que le périoste, s'y attache, tandis qu'en devant, en arrière et en dedans, c'est aux ligamens qu'il se fixe ; ce qui confirme une observation que j'ai développée plus haut, savoir qu'aucune membrane séreuse ne sert d'insertion aux ligamens, aux tendons, etc., mais que toujours ce sont les membranes fibreuses qui remplissent cet usage.

LXVII. Des deux membranes synoviales de cette articulation, la première embrasse la facette articulaire du sternum, et la face sternale du ligament claviculaire, tapisse en se portant de l'une à l'autre, la partie supérieure des ligamens antérieurs et postérieurs ; le tissu graisseux voisin du costo-claviculaire, paroît quelquefois, comme je viens de le dire, entre les deux premiers et l'inter-claviculaire. La seconde se déploie sur l'extrémité sternale de la clavicule, sur la partie inférieure des ligamens antérieurs et postérieurs, sur la face claviculaire du ligament inter-articulaire, qui se trouve vraiment ainsi hors des deux cavités, quoique concourant à les séparer. La réflexion en haut et en bas des deux membranes synoviales, est sensible sur lui, ensorte qu'on voit très-bien que ce n'est point avec elles, mais avec les ligamens et le périoste qu'il se continue. Au reste, ces deux membranes sont remarquables par la sécheresse habituelle où on les trouve sur le cadavre.

LXVIII. *Articulation radio-carpienne.* L'articulation du poignet présente très-distinctement une membrane synoviale, qui, 1°. embrasse en bas le scaphoïde, le semi-lunaire et le pyramidal, se distingue facilement à l'endroit où ces os sont unis par un tissu intermédiaire, entre le scaphoïde et le semi-lunaire sur-tout; 2°. tapisse, en

devant, en arrière et sur les côtés, les ligamens antérieurs, postérieurs et latéraux; 3°. se réfléchit en haut sur l'extrémité du radius et la face carpienne du ligament inter-articulaire du cubitus. Pour bien voir cette membrane dans l'endroit correspondant aux ligamens, il faut les fendre dans un point quelconque de leur adossement; le double feuillet se sépare alors sans peine.

LXIX. *Articulation métacarpo-phalangienne.* Cette articulation commune, dans la main, à chacun des doigts et des os du métacarpe, a beaucoup d'analogie avec celle du pied; il suffira donc, je crois, d'en décrire ici la membrane synoviale, pour avoir une idée de celle qui lui correspond au pied. Elle manque, comme à la clavicule, de capsule fibreuse. Les organes extérieurs qui la fortifient, sont, en arrière le tendon des extenseurs, en devant une couche fibreuse à direction transversale, sur laquelle passent les tendons fléchisseurs, de chaque côté un fort ligament. La membrane synoviale répond à tous ces organes, et aux surfaces articulaires. 1°. Elle tapisse la portion du tendon extenseur correspondante à l'articulation, très-libre en haut, fortement adhérente en bas; en renversant ce tendon sur la convexité du doigt, elle devient très-apparente; on la voit, non point en naissant du périoste, comme

comme les capsules fibreuses, mais lâchement unie au tissu cellulaire, et se reployant sur la face articulaire de l'os du métacarpe, ensorte qu'en la disséquant à ce repli, on peut la conduire, sans l'intéresser, jusqu'aux cartilages où elle devient très-adhérente. 2°. Elle passe sur la face articulaire supérieure de la première phalange; 3°. remonte ensuite en revêtant les ligamens latéraux et la couche fibreuse antérieure; sur la face articulaire inférieure de l'os du métacarpe; mais avant d'y parvenir, il est à remarquer qu'elle se déploie dans un petit espace sur la face antérieure de cet os, lequel concourt ainsi à agrandir les surfaces articulaires en devant, et à favoriser par là même la flexion de la première phalange.

LXX. *Articulation carpo-métacarpienne du pouce.* L'os du métacarpe du pouce est remarquable par la mobilité qui le distingue essentiellement de l'os du métatarse correspondant, que caractérise une grande solidité d'articulation. L'usage de l'un relatif à l'appréhension, celui de l'autre à la station, expliquent cette différence. L'articulation du premier appartient à la classe qui nous occupe actuellement. Elle paroît être pourvue d'une capsule fibreuse naissant du périoste du trapèze et de l'os du métacarpe, mais ayant des fibres moins serrées que celles des énarthrôses

véritables, et laissant voir dans les intervalles qu'offrent ces fibres, des portions de la membrane synoviale, laquelle embrasse les deux surfaces articulaires, s'y déploie plus largement en avant qu'en arrière, revêt ensuite tout l'intérieur de la capsule fibreuse, dont la séparent cependant quelques petits paquets graisseux.

§. III. *Articulations mobiles et vagues, à surfaces serrées.* [Arthrôdies].

LXXI. Plusieurs des articulations que j'ai rapportées à la deuxième variété de l'espèce précédente, appartiennent à celle-ci dans la plupart des livres d'anatomie, dans celui du C. Boyer, par exemple; cependant elles ont évidemment plus de rapport avec les énarthrôses, puisqu'elles en ont tous les mouvemens, excepté la rotation, tandis que l'arthrôdie n'est caractérisée que par le mouvement de glissement qu'elle exécute, et auquel la réduit la disposition serrée des surfaces articulaires. Au reste, il auroit mieux valu sans doute en faire une espèce intermédiaire à l'énarthrôse et à l'arthrôdie.

LXXII. J'ai pensé depuis long-temps que la meilleure division des articulations mobiles seroit celle qui toute fondée sur leurs mouvemens, nous montreroit ces mouvemens décroissant successivement

de l'énarthrôse la plus étendue à l'arthrôdie la plus serrée, et par conséquent la plus voisine des articulations immobiles. D'après cette idée, telle seroit à-peu-près la division :

CLASSES.	MOUVEMENS.	EXEMPLES.
Ire.	1°. Opposition en tous sens. 2°. Circonduction. 3°. Rotation sur l'axe. 4°. Glissement.	ARTICULATIONS Scapulo-humérale, Ischio-fémorale.
IIe.	1°. Opposition en tous sens. 2°. Circonduction. 3°. Glissement.	ARTICULATIONS Sterno-claviculaire, Temporo-maxillaire, etc. etc.
IIIe.	1°. Opposition en deux sens. 2°. Glissement.	ARTICULATIONS Huméro-cubitale, Fémoro-tibiale, etc. etc.
IVe.	Glissement.	ARTICULATIONS Calcanéo-astragalienne, Péronéo-tibiale, etc.

LXXIII. Dans cette série, méthodiquement distribuée, on voit la nature réunir tous les mouvemens dans certaines articulations, les diminuer ensuite par gradation, en se rapprochant des articulations immobiles, et y arriver enfin, réduite au seul glissement, qui souvent à peine

est sensible. Il est même encore un intermédiaire au glissement et à l'immobilité, c'est l'articulation de la symphise pubienne, dont une partie est à surfaces contiguës, comme les articulations mobiles, et une partie à surfaces continues, comme les immobiles. Cette articulation et celle de l'humérus, peuvent dans la série former les deux extrêmes de la mobilité.

LXXIV. Je n'ai point adopté cette division, parce qu'en plaçant dans un cadre neuf des descriptions nouvelles aussi, l'attention fixée sur l'un est souvent de moins pour celle qu'on dirige sur les autres.

LXXV. Revenons à nos articulations arthrôdiales; je les divise comme les énarthrôses, en deux variétés, ayant chacune pour caractère général la disposition serrée des surfaces et le seul mouvement de glissement, mais distinguée, l'une parce que ce mouvement y est apparent, l'autre, parce qu'il y est ordinairement insensible. Dans la première, je range les articulations, 1°. de la première vertèbre avec l'occipital; 2°. des vertèbres entre elles, par leurs lames articulaires; 3°. du carpe; 4°. du métacarpe; 5°. des divers os du tarse; 6°. de ceux du métatarse. A la seconde appartiennent les articulations de l'extrémité, 1°. humérale de la clavicule; 2°. sternale des côtes; 3°. supérieure du péroné.

Ire. Variété.

LXXVI. *Articulation occipito-altoïdienne.* Le sac synovial de cette articulation embrasse, 1°. les condyles de l'occipital, avec une petite portion de cet os en-devant; 2°. la facette vertébrale correspondante; 3°. en passant de l'une à l'autre, elle tapisse en-devant un trousseau fibreux descendant de l'occipital, en arrière et en dehors, beaucoup de tissu cellulaire, en dedans l'extrémité du ligament transversal, qui sans elle se trouveroit dans l'articulation, une partie du ligament latéral de l'apophyse odontoïde, des paquets graisseux qui font saillie dans l'articulation, et qu'autrefois on prenoit pour des glandes synoviales. Cette membrane est très-visible aux endroits de sa réflexion, à ceux des paquets graisseux du tissu cellulaire. Aucune capsule fibreuse ne se rencontre ici.

LXXVII. *Articulation axoïdo-altoïdienne.* Cette articulation, plus lâche que toutes celles des apophyses articulaires, dépourvue de capsule fibreuse, présente une membrane synoviale très-distincte et dont le trajet est celui-ci : 1°. elle se déploie sur la facette articulaire de l'atlas, dont elle tapisse non seulement le cartilage, mais encore la circonférence osseuse; 2°. on la voit descendre sur la facette de la deuxième vertèbre

qu'elle revêt de la même manière, en tapissant en devant un faisceau fibreux qui descend de l'atlas, en arrière beaucoup du tissu cellulaire, en dedans les ligamens de l'intérieur du canal vertébral, en dehors l'artère vertébrale qui, dans son trajet en cet endroit, en emprunte une enveloppe séreuse, analogue en petit à ce qu'on voit en grand dans l'aorte qu'embrassent le péricarde, la plèvre et le péritoine, aux endroits où elle passe à leur niveau, et qui, sans cette disposition, se trouveroit baignée par la synovie de l'articulation. Les auteurs ont désigné cette membrane synoviale, sous le nom de capsule, ainsi que la plupart de celles qui ont déjà été exposées; mais il est facile de voir que sa nature est toute celluleuse, et qu'elle ne s'attache point, comme on le dit, autour des surfaces articulaires, mais qu'elle s'y réfléchit sans nulle continuité avec le périoste.

LXXVIII. *Articulations vertébrales.* La membrane synoviale n'a rien ici de particulier; elle embrasse les deux faces articulaires, tapisse en passant de l'une à l'autre les organes voisins, et se trouve dans toutes, notamment au col et aux lombes, isolée en dehors des capsules ligamenteuses.

LXXIX. *Articulation costo-vertébrale.* Une très-foible membrane synoviale embrasse d'une part

la facette de l'apophyse transverse; de l'autre, celle de la côte, et facilite leur glissement réciproque. Beaucoup de tissu cellulaire l'entoure.

LXXX. *Articulation carpienne et métacarpienne.* L'articulation latérale du scaphoïde avec le semi-lunaire, de celui-ci avec le pyramidal, communique dans l'articulation de la première avec la seconde rangée, et cette articulation générale communique elle-même avec les articulations particulières du trapèze et du trapézoïde, de ce dernier et du grand os, du grand os et du crochu; de ces divers os avec les os du métacarpe correspondans, et même de ces os du métacarpe entre eux. Une membrane synoviale commune se déploie en forme de sac sans ouverture sur toutes ces surfaces articulaires, et sur la face interne des ligamens multipliés qui les unissent. On peut, en enlevant avec précaution plusieurs de ces ligamens, la rendre sensible, parce qu'elle n'y adhère souvent que par un tissu lâche. On la distingue encore en les coupant tous avec elle, sur la convexité du carpe, et en renversant ensuite tous ces petits os; sa face interne se voit très-bien alors du côté opposé; elle est aussi apparente sur le col de la tête du grand os, à qui elle sert de périoste. Les auteurs ont désigné cette membrane sous le nom de capsule; ils l'ont isolément décrite pour chaque os, disant

qu'elle n'existoit qu'en devant et en arrière, et qu'elle manquoit aux endroits de communication; mais elle est évidemment par-tout continue. Les deux articulations du troisième avec le quatrième os du métacarpe ne communiquent point entre elles, et l'antérieure isolée a toujours une membrane synoviale qui lui est propre. Le pisiforme et le pyramidal ont aussi leur membrane propre.

LXXXI. *Articulation calcanéo-astragalienne.* L'astragale et le calcanéum s'unissent chacun par une double surface isolée. Delà deux articulations; l'une postérieure, n'est embrassée que par une membrane synoviale mince qui, après avoir tapissé le cartilage de l'astragale, descend en recouvrant en avant un ligament intermédiaire aux deux articulations, en arrière beaucoup de graisse qui la sépare du tendon d'Achille, en dehors et en dedans des ligamens latéraux, avec lesquels elle contracte d'intimes adhérences, puis se déploie sur la facette du calcanéum dont elle revêt non seulement la partie supérieure, mais encore la circonférence sur-tout en dehors. La seconde articulation des deux os astragale et calcanéum, est commune aussi au scaphoïde. Sa membrane synoviale, 1°. revêt la facette de ce dernier os; 2°. passe sur un paquet graisseux et sur un trousseau ligamenteux qui la séparent

de la facette du calcanéum, et où elle est très-manifeste ; 3°. se continue sur celle-ci ; 4°. vient sur la face cartilagineuse de l'astragale, correspondante aux deux précédentes ; 5°. revient au scaphoïde, en tapissant les ligamens qui l'unissent à l'astragale. Les auteurs ont désigné ces deux membranes sous le nom de capsules, et ont dit qu'elles s'attachoient autour des surfaces articulaires, quoiqu'il n'y ait là que réflexion et nullement insertion.

LXXXII. *Articulation calcanéo-cuboïdienne.* Le sac synovial de cette articulation se déploie sur les deux surfaces articulaires, puis en passant de l'une à l'autre, tapisse, en haut des fibres ligamenteuses desquelles on l'isole aisément, et dont les interstices le laissent souvent appercevoir, en bas le ligament filamenteux, en dedans un amas de fibres ligamenteuses et du tissu cellulaire intermédiaire au calcanéum, au cuboïde et au scaphoïde, en dehors la gaîne synoviale du tendon du muscle long péronier, ensorte qu'ici deux membranes de même nature se trouvent adossées.

LXXXIII. *Articulation cunéo-scaphoïdienne.* Trois facettes entièrement taillées sur le scaphoïde, reçoivent les trois facettes supérieures des cunéiformes. Dans cette articulation générale, s'ouvrent les articulations partielles des cunéiformes.

Une membrane synoviale commune se déploie ici, comme au carpe, sur toutes les surfaces articulaires, et sur les ligamens qui les unissent.

LXXXIV. *Articulation cunéo-cuboïdienne.* Le troisième cunéiforme concourt seul avec le cuboïde à cette articulation qu'embrasse une capsule synoviale très-mince recouverte en haut et en bas par des fibres ligamenteuses, dans le reste de son étendue par du tissu cellulaire.

LXXXV. *Articulations métatarsiennes.* Le premier os du métatarse a une articulation isolée avec le premier cunéiforme ; des fibres ligamenteuses affermissent en haut et en bas cette articulation ; en dedans, ce sont les prolongemens du tendon du jambier antérieur. Le sac synovial se déploie sur toutes ces parties, ainsi que sur les surfaces articulaires; il ne correspond en dehors qu'à du tissu cellulaire.

LXXXVI. La capsule synoviale de l'articulation du second os, n'est qu'un prolongement de celle de l'articulation du scaphoïde avec les cunéiformes, prolongement qui se déploie, 1°. sur les faces correspondantes du second cunéiforme et du second os du métatarse; 2°. sur la facette inférieure et externe du premier cunéiforme et la facette latérale du même second os métatarsien, en formant en bas un cul-de-sac qui retient la synovie; 3°. sur les ligamens

supérieur et inférieur, moyen d'union de toutes ces articulations.

LXXXVII. Une membrane synoviale isolée se déploie sur l'articulation du troisième os métatarsien avec le troisième cunéiforme, se prolonge sur les facettes contiguës du second et troisième os métatarsiens, du troisième et du quatrième, et forme en ces deux endroits des culs-de-sac.

LXXXVIII. Les deux derniers os du métatarse ont pour leurs articulations avec le cuboïde, et pour celle de leurs surfaces latérales contiguës, une membrane synoviale unique, formant entre eux un cul-de-sac, déployée sur toutes les faces articulaires, et facile à distinguer en plusieurs endroits, entre les liens fibreux qui l'entourent.

IIe. VARIÉTÉ.

LXXXIX. Les articulations dont nous allons parler terminent pour ainsi dire la classe des articulations mobiles; elles mènent aux immobiles, par une transition presque insensible, transition à laquelle est cependant encore intermédiaire la symphise du pubis, comme je l'ai dit plus haut.

XC. *Articulation acromio-claviculaire.* Deux facettes obliques composent cette articulation, dépourvue de capsule fibreuse, fortifiée en haut

par des fibres accessoires, par-tout ailleurs environnée du tissu cellulaire, et ayant une capsule synoviale mince, réfléchie sur les faces articulaires et sur les parties voisines. Cette capsule est double lorsqu'il existe un ligament inter-articulaire.

XCI. *Articulation péronéo-tibiale.* On ne trouve ici qu'une capsule synoviale, assez apparente, recouverte en avant et en arrière par des trousseaux ligamenteux, dont la sépare le tissu cellulaire, correspondant dans tous ses autres points à ce tissu.

XCII. *Articulation sterno-costale.* Aucune articulation ne présente plus obscurément que celle-ci, la membrane synoviale. A peine peut-on distinguer quelques replis passant des facettes du sternum à celles des côtes; peu et peut-être point de synovie s'y rencontre; les surfaces sont inégales, raboteuses. Si cette membrane existe ici, cette articulation est vraiment la transition de celles qui en sont pourvues, à celles que la nature en a privées.

§. IV. *Articulations mobiles et bornées, à surfaces inégales* [Ginglyme angulaire].

XCIII. A cette espèce se rapportent les articulations 1°. du genou, 2°. du coude, 3°. du

coup de pied, 4°. des phalanges entre elles, 5°. de la tête des côtes avec le corps des vertèbres. Toutes se trouvent, comme les précédentes, dépourvues de capsules fibreuses, embrassées seulement par des trousseaux ligamenteux et revêtues d'une simple membrane synoviale, se réfléchissant des organes qui entourent l'articulation sur les surfaces articulaires, et ne s'insérant point, comme ont dit les auteurs, autour de ces surfaces. Comme la plupart de ces articulations sont très-considérables, celle du genou en particulier, on y distingue avec la plus grande facilité, cette disposition anatomique générale jusqu'ici méconnue.

XCIV. *Articulation fémoro-tibiale.* Pour décrire avec exactitude la membrane synoviale de cette articulation, la plus apparente de celles de l'économie organique, supposons-la partir d'un point quelconque, et delà, suivons son trajet sur les nombreux organes qui entourent et fortifient l'articulation. 1°. En renversant de haut en bas le fémoral, on la voit libre dans un grand espace, recouverte seulement par beaucoup de graisse, ne s'attachant point, mais se réfléchissant au-devant des condyles, ensorte qu'on peut la disséquer jusqu'au bord du cartilage, quoiqu'elle se réfléchisse bien au-delà, principalement sur les côtés où elle parcourt un assez long

trajet en dehors des condyles, lâchement unie à eux. 2°. Delà elle descend intimement adhérente à la rotule dans le milieu, très-lâchement unie sur les côtés aux prolongemens aponévrotiques qui terminent le triceps, ensorte qu'en disséquant ceux-ci de haut en bas, elle devient très-apparente, et plus en dehors fixée aux ligamens latéraux. 3°. Elle devient en bas, postérieure au ligament inférieur de la rotule, et s'en trouve séparée par un paquet graisseux très-abondant, saillant dans l'articulation, où il se trouveroit contenu sans elle; là elle envoie d'avant en arrière à l'intervalle des deux condyles, un prolongement improprement désigné sous le nom de ligament œdipeux; c'est un véritable canal qui peut recevoir un stylet entre ses parois affaissées, et qui s'épanouit ensuite sur les condyles en se continuant avec la portion de membrane synoviale qui les tapisse. 4°. Elle se réfléchit sur la face articulaire du tibia, et sur les ligamens semi-lunaires qu'elle embrasse par leurs deux faces et leur circonférence interne, l'externe n'en étant point revêtue, excepté au niveau du passage du poplité sur l'externe de ces deux ligamens qui se trouvent ainsi hors de la cavité que lubréfie la synovie. 5°. Elle remonte au-devant des ligamens croisés, est très-sensible sur eux, tapisse la graisse contenue dans l'intervalle des condyles, et qui

est entièrement située hors de l'articulation. 6°. Revient enfin sur ces condyles, après avoir préliminairement recouvert les tendons des jumeaux et du poplité, et s'épanouit sur la surface articulaire du fémur, en se continuant ensuite derrière les extenseurs d'où nous l'avons supposé partir. Au reste, cette articulation manifestement dépourvue de capsule fibreuse, est assez fortement assujettie par les tendons qui passent autour d'elle, les ligamens qui s'étendent de l'une à l'autre face articulaire, et l'épanouissement de l'aponévrose du triceps. Aucune n'est plus propre à donner une idée générale de la membrane synoviale qui s'y trouve isolée dans de larges espaces, très-facile à distinguer dans tous les endroits où elle se réfléchit.

XCV. *Articulation huméro-cubitale.* Pour disséquer exactement la membrane synoviale de cette articulation, il faut, comme dans le cas précédent, renverser de haut en bas le tendon des extenseurs. On la voit alors, 1°. s'étendre de la cavité olécrâne qu'elle revêt à l'apophyse du même nom, libre de toute adhérence, seulement recouverte par du tissu cellulaire graisseux, et par quelques fibres accessoires; 2°. se prolonger dans la cavité sygmoïde, la tapisser, ainsi que la partie supérieure du rayon; 3°. descendre entre ces deux os, revêtir la partie interne du ligament

annulaire, l'abandonner ensuite et se prolonger plus bas le long du col du rayon sur lequel elle se réfléchit ensuite, en formant un cul-de-sac demi-circulaire; on la voit facilement se prolonger au-delà du ligament annulaire, en disséquant de bas en haut le court supinateur qui recouvre ces parties; 4°. remonter derrière les fibres ligamenteuses situées au-devant de l'articulation, desquelles la sépare un tissu graisseux, et dont les intervalles la laissent souvent voir; 5°. se réfléchir sur la cavité coronoïde, et se porter ensuite à la cavité olécrâne dont elle a été supposée partir.

XCVI. Les deux articulations précédentes, essentiellement analogues, soit par leur mouvement, soit par la place qu'elles occupent dans le membre, soit par la disposition des organes environnans, présentent une différence assez remarquable. Leur flexion et leur extension se font exactement en sens inverse, ensorte que le mouvement, qui dans l'un se dirige en avant, est dirigé en arrière dans l'autre, et réciproquement. La raison de cette disposition est facile à saisir. En effet, tous les efforts un peu considérables, exécutés avec les membres supérieurs, se font dans le sens de la flexion; c'est donc antérieurement que devoit répondre cette flexion, pour que les organes de la face pussent

en

en diriger les mouvemens; mais d'un autre côté, remarquons que presque tous exercent une influence sur le tronc, et tendent à le porter aussi un peu en devant; si donc la flexion de la jambe eût été dans ce sens, le poids du corps venant à faire ployer, au moindre effort, cette articulation, le centre de gravité eût été porté trop en devant, et au moindre effort la chûte auroit eu lieu; au contraire, l'extension de la jambe bornant ses mouvemens en devant, elle offre un solide appui qui transmet sans crainte de vacillations, le centre de gravité sur la base de sustentation.

XCVII. Je me suis demandé aussi pourquoi dans la demi-flexion, la circonduction est très-étendue au genou, très-peu au coude? c'est que les ligamens croisés qui font les fonctions que remplit au coude l'olécrâne, unissent alors lâchement les surfaces articulaires, au lieu que, plus serré contre elles, l'olécrâne, qui est le dernier centre de ces mouvemens, les permet avec peine. Revenons à nos articulations.

XCVIII. *Articulation tibio-astragalienne.* Cette articulation est assujettie en avant par une couche fibreuse descendant du tibia, sur les côtés et sur-tout en dehors, par de forts ligamens qui naissent des malléoles, dans divers points de sa circonférence, par plusieurs gaînes tendineuses,

C'est sur toutes ces parties que se déploie la capsule, en même temps que sur la face de l'astragale, sur celles réunies du tibia et du péronée. Elle est très-distincte dans l'intervalle des ligamens, environnée là où ils manquent de beaucoup de tissu graisseux, lâchement unie en devant, fortement adhérente aux ligamens latéraux.

XCIX. *Articulations phalangiennes.* Les phalanges du doigt de la main et du pied s'articulent entre elles au moyen d'un double condyle reçu dans une double cavité. Voici le trajet de leur membrane synoviale : 1°. elle est libre derrière le tendon extenseur, où on la voit, en le renversant en bas; elle en tapisse la partie postérieure; 2°. descend sur la face articulaire inférieure, en recouvrant les ligamens latéraux; 3°. remonte à la supérieure, en passant sur un bourrelet ligamenteux transversalement situé au-devant de l'articulation; 4°. forme au-devant de la phalange supérieure un cul-de-sac très-étendu, qui embrasse près du tiers inférieur de sa face antérieure et favorise singulièrement la flexion; 5°. revient sur les condyles de la face articulaire supérieure, et passe de là sur le tendon extenseur.

C. Personne, je crois, n'a fait mention du bourrelet fibreux, à fibres transverses, dont il a été parlé plus haut; libre par ses bords, il se fixe par ses extrémités, sur les côtés de l'articulation, qu'il

garantit de l'impression des fléchisseurs ; il se trouve embrassé par la capsule synoviale de ce tendon en-devant, en arrière par celle de l'articulation.

CI. *Articulation costo-vertébrale.* Il est presque aussi difficile de distinguer ici la membrane synoviale qu'à l'articulation sternale des côtes ; elle paroît exister cependant, embrassant le sommet de la côte, les deux facettes vertébrales et le ligament moyen. Plusieurs ligamens la cachent.

§. V. *Articulations mobiles et bornées, à surfaces uniformes* [Ginglyme latéral].

CII. Cette espèce d'articulations a deux variétés ; dans l'une deux facettes articulaires situées aux deux extrémités de l'os, servent à le faire rouler sur celui qui lui sert d'appui. Une seule facette se rencontre dans l'autre, ou s'il y en a deux, elles sont au même niveau.

Ire. Variété.

CIII. *Articulation atloïdo-odontoïdienne.* Deux petites capsules synoviales unissent les facettes articulaires antérieure et postérieure de l'odontoïde avec les facettes correspondantes de l'atlas et du ligament transversal tendu derrière cette apophyse. Aucune fibre ne fortifie cette foible articulation

qu'on trouve toujours assez abondamment humide de synovie.

IIe. Variété.

CIV. *Articulation radio-cubitale.* J'ai dit en traitant de l'articulation du coude, comment se comportoit la capsule synoviale pour embrasser la tête supérieure du radius. En bas, son articulation avec le cubitus, présente une petite bourse synoviale déployée, 1°. sur l'extrémité cartilagineuse du cubitus et sur la face interne du col qui la soutient; 2°. sur la face cubitale du ligament inter-articulaire; 3°. sur le tissu graisseux situé autour de l'articulation; peu de fibres accessoires existent ici; la capsule synoviale se rencontre presque seule; elle est très-facile à distinguer. Le ligament inter-articulaire se trouve enchâssé entre cette membrane et celle du poignet, et ne leur est point continu par sa circonférence.

FIN.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.

TRAITÉ DES MEMBRANES EN GÉNÉRAL.

ARTICLE PREMIER.

Considérations générales sur la classification des Membranes.

ARTICLE SECOND.

Membranes muqueuses.

T 3

ARTICLE TROISIÈME.

Des Membranes séreuses.

ARTICLE QUATRIÈME.

Membranes fibreuses.

ARTICLE CINQUIÈME.

Membranes composées.

ARTICLE SIXIÈME.

Membranes non classées.

ARTICLE SEPTIÈME.

Membranes contre nature.

TRAITÉ

DE LA MEMBRANE ARACHNOÏDE.

SECTION PREMIÈRE.

Considérations générales.

SECTION SECONDE.

Déterminer la nature de l'Arachnoïde.

SECTION TROISIÈME.

Déterminer le trajet et la forme de l'Arachnoïde sur les organes qu'elle enveloppe.

SECTION QUATRIÈME.

Conclusion générale.

TRAITÉ

DE LA MEMBRANE SYNOVIALE.

ARTICLE PREMIER.

Du mécanisme par lequel la synovie est transmise aux articulations.

ARTICLE SECOND.

De la Membrane synoviale considérée en général.

ARTICLE TROISIÈME.

Des Membranes synoviales en particulier.

FIN DE LA TABLE.

DE L'IMPRIMERIE DE STOUPE.

